

Universidad Nacional Autónoma de México



Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

PASIÓN Y DISCIPLINA,

DOS CONSTANTES EN EL TRABAJO CIENTÍFICO

(Entrevistas de semblanza a investigadores del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B. C. –CICESE–)

T E S I S

(En la modalidad de prensa escrita)

Que para obtener el título de

Licenciada en Ciencias de la Comunicación

p r e s e n t a

NORMA HERRERA HERNÁNDEZ

Directora de tesis:

Mtra. R. Margarita Puente Munguía



México, D. F.

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A Eros y Bruno, la luz de mis ojos

Con profundo agradecimiento a dos entrañables amigos:

Toño y Margarita

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
1. ENTREVISTA DE SEMBLANZA	19
1.1. La entrevista en general	19
1.2. La entrevista de semblanza	24
1.3. ¿Entrevista perfil?	27
1.4. ¿Quién es el verdadero autor de la entrevista?	28
2. PERIODISMO CIENTÍFICO	
A TRAVÉS DE LA ENTREVISTA DE SEMBLANZA	31
Pedro Ripa: la ciencia es la medida de la amistad	31
Mary Argote, entre el regocijo y el difícil arte de investigar	44
Anatolii Khomenko: un ruso adaptado al CICESE	56
Ricardo Villagómez, responsable del CICESE en Monterrey	63
José Frez y la alegría de vivir, hacer sismología y enseñar	68
Pedro Negrete: del enamoramiento al amor por la ciencia (sin exclusividad)	77
Pilar Sánchez: la ética, la ciencia y la familia	87
Jorge Olmos: un investigador integral, en pos de un equilibrio y la suma de voluntades	99
John Fletcher: ocho años de oportunidad y privilegio	111
Lydia Ladah: científica y «surfa» de corazón	121
CONCLUSIONES	127
BIBLIOGRAFÍA	136
ANEXOS	138

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se centra en la sección "Semblanza" de la publicación electrónica *TODoS@CICESE*.

¿Qué es el CICESE?

Es Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B. C., (CICESE) es una institución multidisciplinaria y una de las 27 que integran el Sistema de Centros Públicos CONACYT¹. Su quehacer está claramente definido en su misión:

*El Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B. C., CICESE, es una dependencia del Sistema SEP-CONACYT que tiene la misión de realizar investigación científica básica y aplicada en las áreas de Ciencias de la Tierra, Física Aplicada y Oceanología, asociándolas con la formación de recursos humanos de excelencia, y orientando sus esfuerzos a la transferencia de conocimientos y generación de tecnología para contribuir a la solución de problemas regionales y nacionales que se relacionen con sus áreas de competencia, buscando desarrollar productos y servicios de alta calidad y dentro de un marco de responsabilidad y alto sentido ético.*²

Es decir, el quehacer del CICESE puede resumirse en tres grandes rubros: la formación de recursos humanos de excelencia en posgrado, la investigación básica y aplicada, y la vinculación con los sectores productivo y social, en tres grandes áreas de conocimiento: Ciencias de la Tierra, Física Aplicada y Oceanología.

¹ Con la aprobación de la Ley de Ciencia y Tecnología y la nueva Ley Orgánica del CONACYT. (Diario Oficial de la Federación 5 de junio de 2002), el llamado sistema SEP-CONACYT queda bajo la coordinación del CONACYT –que se convierte en cabeza de sector– y los centros pertenecientes a este sistema se denominarán centros públicos CONACYT.

² Manual de Organización del CICESE.

El CICESE se creó por decreto presidencial el 18 de septiembre de 1973 como un organismo descentralizado de interés público, con personalidad jurídica y patrimonio propios, para realizar investigación científica básica y aplicada, inicialmente en los campos de la Geofísica, Oceanografía Física e Instrumentación, principalmente orientada a la solución de los problemas nacionales y en particular de los regionales de la península de Baja California, así como a las actividades docentes en estas áreas de la ciencia en los niveles de maestría y doctorado.

A raíz de la promulgación de la Ley para el Fomento de la Investigación Científica³, en 1999, el CICESE –como muchas otras instituciones– se reestructuraron para adecuarse a las nuevas disposiciones legales. Si bien se mantuvo la misión del CICESE, el centro se transformó en un Centro Público de Investigación. En 2002, la Ley de Ciencia y Tecnología⁴ abrogó la Ley para el Fomento de la Investigación Científica y transformó por mandato al CICESE en un centro público CONACYT, que el 18 de septiembre de 2003 cumplió 30 años.

El CICESE está organizado en tres divisiones académicas: Ciencias de la Tierra, Física Aplicada y Oceanología, las cuales reciben el apoyo de cinco direcciones: Administración, Estudios de Posgrado, Planeación, Telemática y Vinculación. El centro cuenta con un director general, que está supervisado por un comité externo de evaluación, una comisión dictaminadora externa y una Junta de Gobierno. Cada división y dirección están organizadas en departamentos y subdirecciones, tal como se aprecia en el organigrama de la institución (Anexo 1).

En el CICESE trabajan 560 empleados agrupados en tres grandes categorías: académicos, técnicos y administrativos.

El CICESE se localiza en el kilómetro 107 de la carretera Tijuana-Ensenada, en Ensenada, Baja California, al sur de la frontera con Estados

³ Publicada el mayo de 1999, en el *Diario Oficial de la Federación*.

⁴ Ley de Ciencia y Tecnología, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio de 2002.

Unidos (Anexo 2). Siete edificios integran el campus CICESE-UNAM (Anexo 3) donde, además de los edificios de referencia, se albergan el Centro de Ciencias de la Materia Condensada (CCMC) y el Observatorio Astronómico Nacional del Instituto de Astronomía de la UNAM.

Respecto al equipamiento para la investigación y el desarrollo del CICESE, éste cuenta con más de 60 laboratorios de apoyo a la investigación científica, al desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos, distribuidos en sus siete edificios, el buque oceanográfico "Francisco de Ulloa", los talleres de óptica, mecánica fina, soplado de vidrio, mecánica general, así como una biblioteca especializada con enlace permanente a la de la Universidad de California en San Diego (California, Estados Unidos) y préstamos interinstitucionales con 245 bibliotecas de 45 países.

Con el fin de contribuir al desarrollo científico y tecnológico de otras regiones del país, el CICESE ha incluido en su plan estratégico un programa de expansión de su base científica y tecnológica a través de la creación de subsedes en distintas localidades. A la fecha se cuenta con unidades en La Paz, B. C. S.; Monterrey, N. L.; Zapopan, Jal.; Lázaro Cárdenas, Mich. y oficinas en Tijuana, B. C., y el Distrito Federal.

El CICESE mantiene convenios de colaboración académica con la mayoría de los centros públicos CONACYT, así como el intercambio de estudiantes e investigadores y el desarrollo de proyectos de investigación conjuntos con universidades y centros de investigación de México y el extranjero y organismos internacionales.

Dirección postal y datos de contacto: CICESE, Km. 107 Carretera Tijuana-Ensenada. Ensenada, 22830, B. C. Apdo. Postal 2732. Ensenada, B. C. 22830. México. Teléfono: (646) 175-0500; fax: (646) 175 0517. URL: <http://www.cicese.mx>

Breve historia de las publicaciones periódicas del CICESE⁵

A lo largo de casi 30 años, la historia de las publicaciones periódicas en el CICESE ha sido corta, atropellada y, en la mayoría de los casos, alimentada por el trabajo solitario de afanosos, improvisados y perseverantes editores. Aunque la historia detallada está aún por escribirse, se aportarán datos para contextualizar *TODoS@CICESE*.

Publicaciones con tinte académico

De 1977 a 1989, se publicaron simultáneamente *Colección de reimpresos* y *Discusiones internas sobre labores de investigación y docencia*. La primera se caracterizó por compilar los artículos científicos de investigadores del CICESE publicados en revistas arbitradas, en tanto *Discusiones internas* describía los programas de investigación, formación de recursos humanos y objetivos institucionales a alcanzar en el año de referencia. Durante trece años, se publicó igual número de volúmenes de *reimpresos* y *discusiones*. La distribución de ambas publicaciones era limitada, por intercambio con instituciones, bibliotecas, laboratorios y centros de investigación.

En 1989, por cambios en la Dirección General del CICESE, los *reimpresos* y las *discusiones internas* dejaron de editarse. En su lugar, para reportar la productividad académica del centro, se imprimió, de 1989 a 1994, el *Compendio anual de productividad*. De 1995 a 1997, *Productividad*, y, de 1998 a 2003, el *Informe anual*. Su distribución también es restringida.

⁵ Herrera, Norma. “Foro de análisis de Todos@CICESE”, Ensenada, B. C., 17 de mayo de 2002.

Publicaciones por áreas

Un segundo grupo de publicaciones periódicas son aquéllas que nacieron al interior de divisiones, departamentos y la administración, y que reflejaban temas de interés por áreas específicas.

El Ecosistema nació en 1986 como un boletín informativo de la División de Oceanología. Con irregularidades más, irregularidades menos, el boletín continuó imprimiéndose y, en su etapa final (septiembre de 1999), fue electrónico y producido bajo la responsabilidad del Departamento de Ecología.

El *Mensajero Académico*, "gaceta de información académica para el CICESE", sostuvo una periodicidad bimensual, de enero de 1990 a abril de 1991. Tras el receso de un año, reaparece con "información para el fortalecimiento académico" de 1992 a 1996; se editan 29 números.

En 1992, el CICESE entró en un proceso de mejora hacia la calidad total. Uno de los grupos de trabajo que se formó para lograr ese fin, el de Comunicación, impulsó la creación de un boletín de información administrativa y de boletines departamentales en las áreas académicas.

Así, surge *El Heraldito Administrativo* y más tarde *El Nuevo Heraldito Administrativo* que entre mayo de 1993 y octubre de 1997 sumaron 44 números.

También nació *El Optoelectrónico*, órgano de difusión y comunicación entre personal y alumnos de la División de Física Aplicada, que editó 22 números entre el 30 de abril de 1993 y el 21 de agosto de 1995, por iniciativa del director de división en turno.

Acuanotas fue un boletín informativo del Departamento de Acuicultura. Se editó hacia 1995 y duró un año aproximadamente.

El *Solitón*, una solitaria hoja, informaba lo esencial sobre la marcha académica del Departamento de Oceanografía Física. Su publicación era semanal y se mantuvo aproximadamente dos años.

Nuevas webs fue una gaceta electrónica de la Dirección de Telemática; se editaron cinco números en 1997.

Facto, boletín y más tarde revista de la Asociación de Personal Académico del CICESE (APACICESE), ha tenido dos épocas de edición. Durante la segunda, de julio de 2000 a abril de 2003 ha publicado nueve números.

De este abanico, el *Mensajero Académico* y *El Nuevo Herald Administrativo* eran publicaciones que llegaban a la mayoría de los empleados y estudiantes del centro. Con su desaparición, en 1996 y 1997, respectivamente, y en ambos casos por falta de recursos y personal, el CICESE se quedó sin un medio de comunicación interna.

Publicación electrónica *TODoS@CICESE*

En agosto de 1998, ante la falta de ese medio, se inicia el proyecto editorial y la planeación para comenzar la nueva publicación a principios de 1999. Desde su origen, el proyecto se planteó reforzar la comunicación al interior del centro mediante la creación de una gaceta electrónica con tantas y diversas secciones que dieran cabida a la información, la opinión, el análisis de actividades académicas, administrativas, escolares, deportivas, culturales e incluso anuncios clasificados.

Se propone una publicación electrónica para aprovechar la infraestructura técnica del centro (prácticamente todo trabajador y estudiante tiene acceso a una computadora personal conectada a la red), ahorrar los gastos (y los problemas) de imprenta cuando se trabaja contrarreloj y tener presencia mundial, ya que "[...] hoy, en la era digital, la industria editorial a través de Internet ha podido llegar a una audiencia potencial de más de 40 millones de usuarios en el mundo".⁶

⁶ A. Ramírez y C. Islas, (1998). *Internet frente a los medios de comunicación masiva*. Proyecto Internet. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Disponible en el WWW. Consultado el 5 de noviembre de 1998 en: <http://cerebro.cem.itesm.mx/publicaciones/articulos/ifmdm.html>

El proyecto quedó listo a fines de 1998, y el lanzamiento del número uno fue el 24 de mayo de 1999, en formato "html".

El 2000 fue un año de muchos cambios para la gaceta. El diseño se enriqueció con muchas fotografías, ilustraciones, animaciones. En octubre, a partir del número 28, se incursiona en una nueva dinámica de trabajo con la base de datos que Álvaro Armenta diseñó y sigue perfeccionando. Si bien es cierto que se automatizó parte del proceso de edición, los contenidos no conocen de automatización alguna.

Desde el año 2000, *TODoS@CICESE* ha duplicado y, en ocasiones, triplicado el volumen de información. Hasta el momento se han publicado más de 70 números tratando de cubrir la totalidad de las actividades generadas en el centro.

Quien haya trabajado en publicaciones sabrá que mantener un ritmo de publicación quincenal (mensual, desde enero 2002, aunque con actualizaciones permanentes) no es tarea fácil; máxime cuando en la gaceta no se cuenta con la estructura ideal de un medio de comunicación: editor, jefe de información, jefe de redacción, reporteros, redactores, diseñadores, fotógrafos. La estructura operativa actual de *TODoS@CICESE* es un editor, un coordinador de información, dos reporteras, una secretaria y un administrador de la base de datos.

Las entrañas de TODoS@CICESE. Como se ha señalado con anterioridad, *TODoS@CICESE* nació en mayo de 1999 y hasta diciembre de 2001 se publicó quincenalmente. A partir de enero de 2002, su periodicidad es mensual e incluye actualizaciones permanentes. El contenido se organiza de acuerdo con las siguientes secciones:

Editorial, como su nombre lo indica, es la opinión de la publicación respecto al tema más importante de la edición en turno; incluye una breve presentación del número.

Breviario noticioso, contiene notas informativas que dan cuenta de las principales actividades del centro: firma de convenios con otras

instituciones, visitas de personalidades distinguidas, realización de encuentros académicos, notas sobre alumnos o egresados, premios o reconocimientos a investigadores, cambios en puestos directivos del centro y adecuaciones en instalaciones, equipo y mobiliario, por citar algunos ejemplos.

Cultura, un espacio para la difusión de las actividades culturales y recreativas en Ensenada. Presenta una cartelera, reseñas de libros y revistas, así como obras de creación, particularmente cuentos y poemas.

Vínculos, contiene ligas a sitios relacionados con actividades de ciencia y tecnología: instituciones, museos, revistas, indicadores, política científica, etcétera.

Convocatorias, programación de actividades académicas: congresos, encuentros, seminarios en México o el extranjero; difusión de convocatorias para apoyo a proyectos, becas o premios. Se presenta la información por países.

Qué nos pasa, espacio donde se concentran felicitaciones a graduados, cumpleaños, recién casados. Puede definirse como la "página social".

Seminarios, espacio para la difusión de seminarios y conferencias de los departamentos académicos del CICESE, así como de las instituciones vecinas, la UABC y la UNAM.

Clasificados, servicio gratuito a la comunidad, contienen anuncios de compra y venta. Los usuarios, desde su PC, llenan un formulario con los datos mínimos indispensables para la oferta de sus productos.

Sistema de búsqueda. El contenido de los 69 números editados hasta el momento está almacenado en la base de datos y es posible consultarla a través del sistema de búsqueda que se anuncia en la portada y rastrea información por autor, tema, título y palabras clave.

Directorio, presenta al equipo de trabajo de la gaceta: fotografía, nombre, cargo, extensión telefónica y correo electrónico.

Ciencia y tecnología, artículos y reportajes de divulgación acerca de las actividades de investigación del centro: proyectos en curso o terminados.

Artículos, colaboraciones de autor sobre diversos temas, no necesariamente sobre ciencia y tecnología.

Especiales, aborda temas y acciones de gran relevancia para la institución, por ejemplo: la visita del presidente de la república, funcionarios de alto rango: secretarios de estado, gobernadores, rectores; reportajes sobre los aniversarios del CICESE y cambios en su estructura interna, por citar algunos.

Recursos Humanos, sección que da cuenta sobre temas laborales, por ejemplo: seguro de gastos médicos mayores, notificaciones del ISSSTE, SAR, prestaciones, aumento salarial, incentivos, promociones.

Semblanza, entrevista de semblanza a investigadores, técnicos y personal administrativo y de apoyo del Centro. El objetivo es mostrar el lado humano de los entrevistados, su ser y hacer en lo personal y lo profesional, sus opiniones y vivencias en el CICESE. La antigüedad del personal en la institución es uno de los criterios que se ha seguido para seleccionar a los entrevistados. El rol de semblanza prevé la rotación de categorías (investigador / técnico / administrativo) y áreas de trabajo (se alternan las divisiones académicas y las direcciones de apoyo). “Semblanza” es la sección más leída.

Estructura organizacional de TODO@CICESE La Dirección de Vinculación del CICESE es la entidad responsable de. Como puede apreciarse en el organigrama del Centro (Anexo 1), la Dirección de Vinculación está compuesta por tres departamentos: Comunicación, Educación Continua y Proyectos, y un consejo asesor del sector productivo. Por su naturaleza, *TODO@CICESE* es elaborada por personal adscrito al primer departamento.

El directorio de *TODoS@CICESE* está integrado de la siguiente manera. Brevemente se describen sus funciones:

Responsable de la publicación: Doctor Arturo Serrano Santoyo. Tiene el grado de doctor en ciencias. Desde mayo de 2003 ocupa el cargo de director de Vinculación del CICESE.

Coordinador de información: Roberto Ulises Cruz Aguirre. Es pasante de Oceanología. Desde mayo de 1998 ocupa el cargo de jefe del Departamento de Comunicación. Junto con la editora planea el contenido de cada número, apoya tareas de redacción, reporte y registro fotográfico.

Editora responsable: Norma Herrera Hernández. Desde agosto de 1998 ingresó a la institución con el objetivo, entre otros, de diseñar e implantar el proyecto editorial de una publicación periódica. Realiza actividades de planeación y operativas: cronograma anual y mensual de actividades y contenidos de cada número. Además realiza tareas de redacción, reporte, registro fotográfico, corrección de estilo, búsquedas en Internet, busca colaboradores, da seguimiento a colaboraciones prometidas, se encarga de la difusión interna y externa de *TODoS@CICESE*.

Diseño de base de datos: Álvaro Armenta Ramade. Maestro en ciencias en electrónica. Trabaja en la institución desde 1993, en el área de comunicación. Se encarga del diseño de diversos materiales impresos y electrónicos. Es un apoyo fundamental a actividades relacionadas con informática y equipos de cómputo. Diseñó la base de datos (octubre de 2000) con la cual se elabora la gaceta.

Corrección de estilo y diseño: María Isabel Echevarría Román. Licenciada en Lengua y Literaturas Hispánicas y diseñadora gráfica. Trabaja en el CICESE desde 1996, en el área de comunicación. Corrige los textos y diseña.

Reporteras: Laura Adelina Ruiz Esparza y Alejandra Velázquez, ambas son pasantes de la licenciatura en Ciencias de la Comunicación. Su

apoyo ha sido constante desde agosto de 2002. Anteriormente se trabajó con servicios sociales y egresados que realizaban su residencia profesional en la gaceta.

Apoyo secretarial: Abigail del Toro desde enero de 2002.

TODoS@CICESE más allá del CICESE. Aunque su propósito primero es mantener informada a la propia comunidad del CICESE, el 40% de los lectores de *TODoS@CICESE* está fuera del CICESE. Nos leen desde diversas partes del mundo gracias a la globalización que favorece la supercarretera de la información (www). De acuerdo con estadísticas del año 2002 del Departamento de Cómputo de la Dirección de Telemática del CICESE, *TODoS@CICESE* es la página con más acceso internos y la que ocupa el cuarto lugar en visitas externas. Lo cual confirma que *TODoS@CICESE* está cumpliendo con su función social de informar. (Anexo 4)

De esta publicación, interesa mostrar parte el trabajo creado en la sección "Semblanza", la más leída y a través de la cual se genera un acercamiento al personal de la institución. Por la organización del CICESE y con el afán de dar voz a todos los sectores, se alternan las entrevistas entre investigadores, técnicos y personal administrativo. También se intercalan las divisiones académicas y las direcciones de apoyo. Un primer criterio para seleccionar a los entrevistados fue la antigüedad del personal; sin embargo, la sección "se estaba transformando en un compendio histórico de las nostalgias";⁷ por lo cual, desde enero de 2002 se ha dado voz a la gente de reciente ingreso a la institución.

La gaceta: un medio de comunicación y cohesión. El 17 mayo de 2002, para festejar el tercer aniversario de la publicación se realizó un foro de análisis cuyo principal objetivo fue reunir voces a favor y en contra de la gaceta para, sobre éstas, mejorar el trabajo y lograr que este medio de

comunicación siga cumpliendo con el compromiso social no sólo de informar sino de buscar la retroalimentación. Entre las muchas felicitaciones y ánimos para seguir adelante destaca el siguiente reconocimiento: "La gaceta es el adobe y el cemento que da unidad y cohesión al CICESE".⁸

De aquel foro se rescatan algunos de los comentarios más sobresalientes:

"La gaceta llena un hueco con su presencia e información", dijo Moisés Castro, y destacó que, a pesar de que México es un país de poco leer, y por lo tanto de poco escribir, la gaceta lucha y gana contra ese problema y contra la difícil tarea de hallar a gente que contribuya con ideas para echar hacia delante este proyecto de comunicación.

Por otro lado, expresó su sincera satisfacción al ver una revista "bien elaborada y bien escrita". Con respecto a esto último, dijo que es de suma importancia el significado que debe tener la palabra para transmitir de manera escrita las ideas que la gente trata de expresar.

Por su parte, la oceanóloga Amelia Chávez Comparán, jefa de la biblioteca del CICESE, dijo "...una de las grandes ventajas que tiene la gaceta en su formato electrónico es el espacio, el cual permite gran variedad de información, sin tanto condicionamiento sobre la extensión de los artículos, brindando además enlaces a información adicional externa". También consideró importante contar con un registro de las actividades internas del centro y un órgano informativo. "Esto es particularmente importante debido a la desvinculación que existe entre las diferentes áreas tanto académicas como administrativas".

El maestro en ciencias Salvador Farreras Sanz, investigador del Departamento de Oceanografía Física, apuntó: "La gaceta es oportuna, expedita, y bien organizada, me gusta que hagan las constantes actualizaciones, me gusta su amplia cobertura interna y externa". Afirmó

⁷ Salvador Farreras. "Foro de análisis...".

⁸ Romo Jones, José Manuel. "Foro de análisis...".

que la gaceta *TODoS@CICESE* es la imagen dinámica y ágil de nuestra institución y de lo que a diario ocurre en ella; en cambio, dijo, la página oficial del CICESE es la imagen estática y formal.

La bióloga Lourdes González destacó que la gaceta es un medio de comunicación posmoderno, bien diseñado y escrito, que "[...] se ha convertido en un punto de reunión, de convergencia de ideas, preocupaciones y sentimientos de quienes, con afanes literarios o no [...], encuentran placentero el acto de compartir y comunicar". Hizo al equipo de la gaceta un exhorto: continuar explorando las múltiples posibilidades de comunicación y mantener su vocación de factor unificador.

La licenciada Maricela López Ornelas, encargada de la página web del Instituto de Investigaciones y Desarrollo Educativo de la UABC, acotó los problemas que enfrentan las publicaciones electrónicas. "No hay fundamento para escepticismos: la edición, publicación, diseño y mantenimiento de una revista electrónica resulta ser un trabajo cuidadoso, serio, legítimo y de gran responsabilidad que cumple, además, con estándares internacionales. Por ello, la supervivencia de esta publicación en línea merece reconocimiento. "El haberse mantenido en línea, considerando las adversidades que cualquier revista electrónica enfrenta, es y seguirá siendo de gran admiración, y digo seguirá siendo porque el camino aún no está pavimentado: debe seguir forjándose".

El doctor José Manuel Romo Jones, investigador del Departamento de Geofísica Aplicada, comentó que la gaceta es un elemento de cohesión del CICESE y no sólo un medio de comunicación. "La gaceta es el adobe y el cemento que da unidad y cohesión al CICESE". Mencionó, además, que nuestra revista es un producto profesional y reconoció que no está elaborada por simples aficionados, sino que se trata de un equipo de trabajo que, aunque pequeño, realiza un trabajo profesional.

Recapitulando lo escrito hasta el momento, *TODoS@CICESE* no sólo informa al interior del CICESE sino que trasciende fronteras. Ha sido un medio incluyente, una gaceta hecha para todos. Una publicación

cuidadosa de sus contenidos, imágenes, diseño, escrita en buen español (a diferencia de muchos productos electrónicos). Una publicación cuyo concepto editorial ha inspirado gacetas de otras instituciones, como el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), el Centro de Investigaciones en Óptica (CIO), el Colegio de la Frontera Norte (Colef) y, muy recientemente, Producen, organismo de la Secretaría de Desarrollo Económico del gobierno de Baja California, nos ha pedido asesoría para elaborar una gaceta electrónica.

Además, parte de la información publicada en *TODoS@CICESE* se ha reproducido en medios de comunicación locales, el suplemento "Investigación y Desarrollo" de *La Jornada*; *Confluencia Noroeste*, boletín regional de la ANUIES, y el boletín de la Sociedad Mexicana de Física.

Finalmente se destaca que en 30 años de historia del CICESE, *TODoS@CICESE* es la primera publicación del centro que tramita sus registros ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (04-2002-041913345800-203) y está tramitando su registro ISSN.

Analizada la estructura organizacional de *TODoS@CICESE* y el impacto que la publicación tiene al interior y exterior de la institución, se subraya la importancia de las entrevistas de semblanza –la sección más leída– (al final de cada entrevista de semblanza, se anexa la estadística del número en cuestión) porque han contribuido en gran medida a dar esa unidad y cohesión: "Gracias a la gaceta pude ir conociendo a la gente del CICESE. Me gusta leer los artículos que muestran la parte sentimental de los investigadores...Lo más importante en una organización es el factor humano".⁹

El presente trabajo es tan sólo una pequeña muestra de ese "cemento y adobe" que han dado cohesión al CICESE y una muestra también de la experiencia labrada en diversos medios de comunicación desde que la autora egresó de la UNAM.

"Pasión y disciplina, dos constantes en el trabajo científico" es un trabajo dividido en dos apartados. El primero, denominado "Entrevista de semblanza", comprende fundamentos teóricos de la entrevista en general y de la entrevista de semblanza en particular. El segundo apartado, titulado "Periodismo científico a través de la entrevista de semblanza", contiene diez entrevistas de semblanza realizadas a igual número de investigadores del CICESE, entre los años 2000 y 2003. Ellos son: los doctores Pedro Ripa (q.e.p.d.), María Luisa Argote, Anatolii Khomenko, Ricardo Villagómez, Pedro Negrete Regagnon, María del Pilar Sánchez Saavedra, Jorge Olmos, John Fletcher y Lydia Ladah, y el maestro en ciencias José Frez. Al final se exponen las conclusiones obtenidas a lo largo del presente trabajo.

⁹ María de Jesús Sánchez Luján. "Foro de análisis...".

2. ENTREVISTA DE SEMBLANZA

*¿Quién escribirá "Los trabajos y los días"
del investigador científico?
(Pierre Auger)¹⁰*

1.1. La entrevista en general

Vicente Leñero y Carlos Marín¹¹ en su *Manual de periodismo* señalan que los géneros periodísticos se distinguen entre sí por el carácter informativo, interpretativo o híbrido de sus contenidos. Bajo esta clasificación, dicen, la entrevista es un género periodístico informativo. Y precisan: "Lejos de constituir compartimientos estancos, los géneros periodísticos se entremezclan y aun llegan a enriquecerse con elementos formales de otras disciplinas (cuento, ensayo, novela). Sin embargo, siempre es posible determinar el género que predomina en cada texto periodístico".¹²

Pero ¿qué es una entrevista? Leñero y Marín hablan de "la conversación que se realiza entre un periodista y un entrevistado; entre un periodista y varios entrevistados o entre varios periodistas y uno o más entrevistados. A través del diálogo se recogen noticias, opiniones, comentarios, interpretaciones juicios. La información periodística de la entrevista se produce en las respuestas del entrevistado. Nunca en las preguntas del periodista. A la entrevista que principalmente recoge informaciones se le llama *noticiosa* o *de información*; a la que principalmente recoge opiniones y juicios se le llama *de opinión*, y a la

¹⁰ Citado por Manuel Calvo Hernando (1977). *Periodismo científico*. p. 238.

¹¹ Vicente Leñero y Carlos Marín. *Manual de periodismo*.

¹² *Idem*. p. 39

que sirve para que el periodista realice un retrato psicológico y físico del entrevistado se le llama *de semblanza*".¹³

De acuerdo con el objetivo de este trabajo, presentar diez entrevistas de semblanza de igual número de científicos trabajadores del CICESE, se destaca lo que Leñero y Marín señalan de la entrevista de semblanza: "... se realiza para captar el carácter, las costumbres, el modo de pensar, los datos biográficos y las anécdotas de un personaje: para hacer de él un retrato escrito. La entrevista de semblanza puede abordarlo exhaustivamente o mirarlo solamente bajo uno de sus aspectos. El retrato que el periodista hace de él puede ser una especie de 'mural' o una simple 'viñeta' ".¹⁴

Fases de la entrevista

Según Leñero y Marín toda entrevista periodística comprende cuatro etapas: preparación, realización, examen de datos y redacción.

Preparación de la entrevista

Respecto a esta primera etapa, los autores son contundentes: "la preparación es indispensable para todo trabajo periodístico. En la entrevista, concretamente, la preparación permite que el reportero sepa escoger a la persona más indicada para informar u opinar en relación con cada asunto que cubre".¹⁵ Todo reportero, señalan Leñero y Marín debe prepararse mediante lecturas periodísticas, lecturas literarias y llevar un archivo sobre los temas de su especialidad.

Para el mayor éxito de su trabajo –señalan– es necesario que el periodista prepare su entrevista documentándose sobre el tema que se abordará y conociendo los datos biográficos del entrevistado. Los

¹³ *Idem.* p. 41

¹⁴ *Idem.* p. 98

¹⁵ *Idem.* p. 109

beneficios que el reportero obtiene de la documentación previa son ganarse la confianza del personaje y, previamente, formular un temario o un cuestionario básico que guíe la entrevista la cual, por cierto, debe planearse y realizarse como una charla. En el caso específico de la entrevista de semblanza, Leñero y Marín sugieren preparar un temario básico más que un cuestionario cerrado. "En el curso de la plática irán surgiendo, espontáneamente, las preguntas indicadas".¹⁶

Realización de la entrevista

Leñero y Marín consideran conveniente tener en cuenta la puntualidad, una presentación adecuada y proveerse del material necesario. Parece una obviedad... En las conversaciones periodísticas el más difícil de los momentos suele ser el principio. "En entrevistas de opinión y de semblanza que se realizan con mayor tranquilidad y, como ya se ha visto, tratan de recabar datos sobre la personalidad, el carácter del entrevistado, la charla introductoria suele ser necesaria para 'romper el hielo', para desoficializar la entrevista, par hacerle sentir al entrevistado que platica con una persona conocida".¹⁷

Durante la entrevista, las preguntas del periodista deben ser respecto a la forma: con aplomo, sin titubeos, despacio, pausadamente, con voz sonora, de buen modo, con respeto; en cuanto al fondo, preguntas precisas, claras, directas; en cuanto a la finalidad: debe registrar qué quiere decir el entrevistado, por qué lo dice y descubrir qué no quiere decir.

El periodista también debe tener cuidado de dejar que el entrevistado sea quien hable más; el reportero es quien pregunta y debe controlar el ritmo de la conversación, hay que evitar silencios durante la entrevista. El periodista debe tener la habilidad para memorizar conceptos relevantes para poder tomar apuntes de las respuestas al tiempo que

¹⁶ *Idem.* p. 111

¹⁷ *Idem.* p. 115

formula la siguiente pregunta. La grabadora recoge la textualidad de la charla pero no los gestos ni los movimientos del personaje y que conforman el espíritu de la conversación. El reportero no debe obligar al entrevistado a que se ciña a las preguntas, permitirle 'salir del tema' y, con inteligencia, traerlo de nuevo al propósito de la entrevista. También debe valerse de la memoria, tomar nota de cosas que se dicen al inicio o término de la entrevista, sin grabadora de por medio.

Por otro lado, conviene establecer la posibilidad de comunicarse de nuevo con el entrevistado para someter el trabajo a revisión. Leñero y Martín recomiendan lo anterior únicamente en casos especiales, cuando el personaje lo exija o el reportero lo considere beneficioso. En el caso de los científicos, algunos solicitan revisar el texto antes de su publicación.

Examen de datos de la entrevista

Leñero y Marín recomiendan que el lapso comprendido entre la realización de la entrevista y su redacción debe ser lo más pronto posible; debe escribirse "en caliente", cuando el periodista aún se siente en el ambiente dentro del que se desarrolló la plática. Para preparar la redacción de la entrevista, los autores recomiendan dar los siguientes pasos: lectura de notas tomadas durante la entrevista, transcripción de notas, análisis del tema y selección de notas destacando frases sintéticas, rotundas, gráficas, lo cual será útil para ordenar la redacción.

En esta fase del trabajo, "El reportero debe leer cuántas veces sea necesario las declaraciones recogidas y meditar sobre ellas con el fin de entender cada una de las frases pronunciadas por su entrevistado (precisión); entender panorámicamente el tema abordado en la entrevista; descubrir el significado y la trascendencia de las declaraciones para poder jerarquizar las ideas recogidas".¹⁸

¹⁸ *Idem.* p. 123

Redacción de la entrevista

Leñero y Marín advierten que la forma de redactar una entrevista depende de la clase de entrevista que se haya realizado –noticiosa, de opinión o de semblanza– ya que cada una difiere en la finalidad que persigue y, por tanto, en su estilo, su estructura y su presentación.

La entrevista noticiosa es noticia y se redacta como tal. La entrevista de opinión contiene tres casos: entrevista de opinión sobre hechos de actualidad, con estructura de noticia; entrevista de opinión sobre hechos de actualidad, que no sigue la estructura de la noticia, y entrevista de opinión sobre temas de interés permanente. Toda entrevista de opinión contiene dos elementos fundamentales: tema y personaje. La entrada de una entrevista de opinión tiene como función principal situar al lector, hacerle ver la importancia del tema o personaje abordados. Resuelta la entrada el desarrollo puede redactarse en orden decreciente, en agrupación de temas y en desarrollo cronológico; este último se recomienda en entrevistas breves. "El reportero debe procurar siempre recrear la conversación con aportaciones propias, no ser simplemente un copista, conviene intercalar párrafos sobre la personalidad del entrevistado".¹⁹

En palabras del decano del periodismo científico en España, Manuel Calvo Hernando:

"La entrevista es un género extraordinariamente apto para la difusión de la ciencia. Estudiarse el tema y el personaje, presentar sus respuestas de modo inteligente y sugestivo, trazar su semblanza, son tareas que, si en todos los casos son necesarias al periodista, resultan aquí casi imprescindibles. La precisión y el rigor que se exige al periodismo científico, resultan en las entrevistas indispensables. A veces se escuchan quejas de los hombres de ciencia en este sentido".²⁰

¹⁹ *Idem.* p. 136

²⁰ Manuel Calvo Hernando. *Ciencia y periodismo.* p. 101

"La entrevista se convierte en un género más difícil aún cuando se trata de divulgación científica, y adquiere aquí una dimensión nueva y plenamente educadora. En primer lugar, es necesario extremar el conocimiento previo de la persona y de la obra que van a ser objeto de entrevista; en segundo término, la precisión y el rigor que siempre se exige en el periodismo científico, resultan aquí indispensables. Se ha de tener presente en cada instante la necesidad de presentar al científico en toda su profundidad humana, con sus temores y sus zozobras, sus fracasos, sus problemas. El periodista debe acercar el científico al lector, y para ello no hay otro camino válido que entrar él mismo en su humanidad".²¹

1.2. La entrevista de semblanza

A saber la entrevista de semblanza tiene como objetivo principal hacer el retrato escrito de un personaje. El trabajo deberá dar al lector una idea –lo más completa posible– de quién es, cómo es y cómo piensa el personaje. Ocho son los diferentes aspectos que deben incluirse en una entrevista de semblanza:

Descripción física del personaje: figura, complexión, estatura, color de la piel, señas particulares, así como atuendo, modo de vestir en el momento de celebrarse la entrevista. Generalmente hay fotografías o escenas que acompañan el trabajo periodístico y puede completar o corroborar la descripción física que el periodista hace en su texto; no obstante, el reportero no debe atenderse a las ilustraciones, sino tratar de describir al personaje con tal exactitud que el receptor sienta "estar viendo" al entrevistado.

Descripción psicológica: carácter, temperamento, manera de ser y de pensar.

²¹ *Idem.* p. 239

Valoración del personaje: cualidades personales y profesionales. Interpretación y juicio de su obra o de la actividad que lo haya hecho célebre. En este género caben las opiniones del reportero, aunque, "una entrevista no debe ser, de ninguna manera, una sucesión de elogios gratuitos que hagan pensar al público que he escrito fue pagado por el personaje. No se trata necesariamente de 'hablar bien'. Como tampoco, necesariamente, de 'hablar mal' de nuestro entrevistado, sino de mostrarlo, de darlo a conocer en sus distintas facetas".²²

Datos biográficos: de su vida profesional (currículum vitae) y de su vida privada: nacimiento, lugar de origen, infancia, estado civil, vida familiar, relaciones. Conviene, para aligerar la entrevista, intercalar los datos biográficos en la narración, 'salpicar' con ellos el escrito.

Anecdotario: aventuras o sucesos de carácter festivo, dramático, pintoresco... "la transcripción de anécdotas narradas por el propio entrevistado da viveza y colorido a la entrevista. En muchas ocasiones son la mejor forma de exponer al público el carácter y el temperamento del sujeto".²³

Declaraciones del personaje: pueden ser noticia, opiniones y relatos anecdóticos. Hay ocasiones en que "una entrevista pertenece simultáneamente tanto al género de entrevista de opinión como al de entrevista de semblanza".²⁴

Régimen de vida: costumbres, manías, aficiones, comportamiento, horario. Muchas entrevistas de semblanza se centran casi exclusivamente en este aspecto.

Escenario: el lugar donde se desarrolló la plática tiene gran importancia. Preferentemente, los trabajos de este género deben desarrollarse en el domicilio del entrevistado o donde realiza su actividad

²² Leñero y Marín, *op.cit.* p. 140

²³ *Idem.* p. 141

²⁴ *Idem.*

profesional. En estos casos, la descripción del escenario es tan importante como la descripción del sujeto.

No todas las entrevistas de semblanza alcanzan a incluir exhaustivamente los ocho aspectos señalados. Se puede prescindir de algunos de ellos y centrar toda la entrevista en sólo dos o tres aspectos. No hay, por otra parte, reglas específicas para la redacción de este género, donde el periodista está en libertad de desarrollar su peculiar estilo literario.²⁵

La entrada

En todos los géneros periodísticos y literarios los párrafos iniciales (la entrada) son fundamentales. La entrada en una entrevista de semblanza debe ganar la atención del público, interesar su curiosidad, interesarlo por el escrito, invitarlo a seguir toda la entrevista. Cualquiera de los ocho aspectos que incluye una entrevista de semblanza puede servir para redactar la entrada, lo que importa es que los primeros párrafos ‘atrapen’ al lector.

El desarrollo

Aunque no hay estructuras típicas para el desarrollo de la entrevista de semblanza, ya que cada periodista es libre de desarrollar su propio estilo literario, los autores establecen a modo de orientación dos esquemas:

Desarrollo en orden al aspecto predominante. De entre los ocho aspectos señalados, existirá un ángulo predominante que sirva de eje al relato y gobierne el desarrollo de la entrevista, y

Desarrollo en orden a la cronología de la realización. El orden más simple y común de desarrollar una entrevista de semblanza es el que se atiene al orden en que se efectuó la conversación. Las ventajas del

²⁵ *Idem.* p. 142

desarrollo cronológico son la claridad y el orden, pero existe el peligro de caer en moldes gastados y estilísticamente pobres.

El remate

El remate deber ser siempre concluyente y sugestivo: puede ser una valoración subjetiva del personaje, una declaración noticiosa o pintoresca, una frase que repita alguno de los elementos de la entrada, para que a la manera de una trayectoria circular se dé la impresión de que se vuelve al punto de partida del escrito.

Forma y estilo

Cualquier estilo es válido. Puede redactarse usando tanto la primera persona del singular como la del plural. Lo mismo la forma dialogada que el lenguaje indirecto, pero la desaparición del reportero, el poner directamente al personaje frente al lector, es el recurso más efectivo y recomendable.

Para dar agilidad a la entrevista conviene presentarla con buenas fotografías. Es recomendable evitar las frases y párrafos demasiado largos e intercalar ‘cabecitas intermedias’, que descansen la vista del lector y le hagan sentir que la lectura del escrito no será dificultosa.

1.3. ¿Entrevista perfil?

Álex Grijelmo en *El estilo del periodista* establece dos tipos de entrevistas: la entrevista de declaraciones o entrevista objetiva y la entrevista-perfil. El propósito de la entrevista objetiva es trasladar información; el periodista se limita a exponer su conversación con un personaje mediante el sistema de pregunta y respuesta, reproduce más o menos textualmente una conversación entre el periodista y un personaje. En ella no caben opiniones ni intervenciones. Sin embargo, continúa Grijelmo: "el periodismo actual ofrece la posibilidad de usar géneros

donde se mezclan la información y la interpretación"²⁶ y cita tres géneros: la crónica, la entrevista-perfil y el reportaje gráfico.

"La entrevista-perfil consiste en una información-interpretación en la que trasladamos las ideas de un personaje informativo tamizadas por la propia visión del periodista. No se emplea el esquema pregunta-respuesta, sino que las declaraciones del entrevistado se reproducen entre comillas (o con guiones de diálogo intercalados en el texto) y se alternan con descripciones sobre el personaje o la explicación de su trascendencia pública. Por tanto, la entrevista-perfil permite una mayor libertad formal".²⁷

Grijelmo recomienda, en determinadas circunstancias, no tomar notas en presencia del entrevistado. En la entrevista-perfil, dice, no se tiene la necesidad de reproducir textualmente las frases completas, sino que se puede utilizar el estilo indirecto. "A veces una conversación mientras se pasea o durante el almuerzo pueden facilitarnos un ambiente de intimidad y confidencias. Posteriormente el periodista deberá ejercitar bien la memoria, echar mano de un papel en cuanto se haya despedido de su interlocutor y, finalmente, trasladar al entrevistado el resumen que se disponga publicar, para evitar malos entendidos". En el citado libro, relata una experiencia personal, el resultado en el periódico constituyó una de sus mayores satisfacciones profesionales, tal vez porque "no permitimos que pensara la grabadora".

1.4. ¿Quién es el verdadero autor de la entrevista?

En su libro *Periodismo escrito* (Alfaguara, 2002), Federico Campbell retoma lo dicho en *El País. Libro de estilo* para recordar tres modos de hacer entrevistas: la entrevista de declaraciones, la entrevista-perfil y una mezcla de ambas.

²⁶ Alex Grijelmo. *El estilo del periodista*. p. 88.

La entrevista-perfil, dice, “admite una mayor libertad formal, al no ser necesaria la fórmula pregunta-respuesta... se pueden incluir comentarios y descripciones, así como intercalar datos biográficos del personaje abordado”²⁸

Páginas más adelante afirma que las entrevistas suelen ser fundamentalmente de dos clases: informativa y de semblanza. La primera está definida por el interés en un tema en particular; en la segunda, lo que cuenta es la personalidad del entrevistado, su modo de ser, su visión del mundo, sus opiniones, por qué él en sí mismo es noticia.

Y aduce a una pregunta del lector ¿quién el verdadero autor de la entrevista? Su respuesta es que existe una autoría doble: la del entrevistado y la del entrevistador, aunque para fines del derecho de autor sea el periodista el autor de tal derecho.

Las mejores entrevistas, sigue, suelen ser aquellas en las que el periodista desaparece, no se nota, no le roba cámara al entrevistado. En eso consiste su buena educación, su elegancia, su respeto por el lector y el entrevistado. Sin embargo, un entrevistador no es un taquimecanógrafo.

Recuerda tres fases de realización de una entrevista: la preparación, el encuentro y la redacción. La primera fase incluye una investigación para llegar a la entrevista con un mínimo de conocimiento del entrevistador y de su tema. El entrevistado debe saber preguntar y escuchar.

El entrevistado debe saber preguntar y escuchar. Preguntas concretas y lo segundo es fundamental ya que alguna declaración puede llevarnos por un paraje distinto al esbozado en nuestro cuestionario. Relajarse y dejarse llevar aunque estar atentos no alejarse demasiado del tema.

²⁷ *Idem.* pp. 116-118

²⁸ Federico Campbell. *Periodismo escrito.* p. 35

Respecto al uso de grabadora (o magnetofón, como le dicen en España) Campbell establece que todo está relacionado con el caso particular y las necesidades del periodista.

Respecto al uso de ésta, Gabriel García Márquez, en "¿Una entrevista? No, gracias", citada en el libro de Campbell, señala: "Las entrevistas son como el amor: se necesitan por lo menos dos personas para hacerlas, y sólo salen bien si esas dos personas se quieren. Un buen entrevistador debe ser capaz de sostener con su entrevistado una conversación fluida, y de reproducir luego la esencia de ella a partir de notas muy breves"²⁹. Respecto al uso de la grabadora o magnetofón, García Márquez declara en el mismo texto: "Uno tiene la impresión de que el entrevistador no está oyendo lo que se dice, ni le importa, porque cree que la grabadora lo oye todo. Y se equivoca: no oye los latidos del corazón, que es lo que más vale en una entrevista".

En el caso de entrevistas de semblanza a científicos, por experiencia personal, sugiero el uso de la grabadora como testigo de la conversación (en ocasiones el entrevistado puede retractarse de sus declaraciones) y para procurar la mayor fidelidad al abordar temas científicos. El lenguaje de la ciencia se caracteriza por su complejidad, por lo cual no es conveniente confiar en la memoria.

²⁹ *Idem.* p. 121

2. PERIODISMO CIENTÍFICO A TRAVÉS DE LA ENTREVISTA DE SEMBLANZA

"...la ciencia avanza, sobre todo, gracias a la reciedumbre de la voluntad y de la fuerza del corazón"
Victor Massuh³⁰

Pedro Ripa: La ciencia es la medida de la amistad³¹

Ensenada, B. C., junio de 2000. Pedro Ripa nació en Argentina hace casi 54 años, llegó al CICESE hace más de dos décadas, donde ha consolidado su fructífera carrera de investigador. Optó por la nacionalidad mexicana hace aproximadamente diez años, razón por la cual –a pesar de la incertidumbre de por quién votar– se pronunciará en las urnas el próximo 2 de julio. De hablar pausado y bajo, sonrío con frecuencia en este diálogo ameno y reflexivo, en el cual surgen temas como sus estudios teóricos sobre la física del mar, su salida de Argentina, el CICESE, la "satanización" de la ciencia, su rechazo a la investigación aplicada como un "bien absoluto", sus impresiones sobre cómo mejorar la interrelación entre autoridades e investigadores, sus "ángeles-demonios" y su reciente búsqueda –a través del budismo zen– por conocer cuáles son las pautas que nos hacen equivocar y estar en estado de insatisfacción.

–*Pedro, ¿cómo se definió tu camino por la ciencia?*

–Fue muy curioso porque en la preparatoria tuve muy mala formación en física y matemáticas, malos maestros a pesar de ser una escuela de paga.

³⁰Victor Massuh, citado por Manuel Calvo Hernando, *La ciencia es cosa de hombres (Homo Sapiens)*.

³¹Entrevista publicada en *TODoS@CICESE* núm. 21, junio de 2000, (<http://gaceta.cicese.mx/ver.php?topico=semblanza&ejemplar=70&id=21&from=buscador>) y reeditada con el título "Pedro Ripa, in memoriam (1946-2001)", en el número 48, octubre de 2001, de la misma publicación.

La profesora de química –materia que por cierto siempre aborrecí en cierta forma– fue la que me habló de átomos, lo cual era muy raro para la época porque no había la difusión que hay ahorita. Así fue como estudié física en varios lugares. Yo creo que cuando nací no enterraron mi ombligo porque me la he pasado viajando por todas partes. Empecé estudiando en la Universidad de Buenos Aires, después física nuclear en el Instituto Balseiro, en Bariloche, y terminé en la Universidad de Rosario, en Argentina. Luego fui a la Universidad de Washington en Seattle donde empecé el doctorado, me regresé a Buenos Aires y ahí lo terminé. En Argentina me dediqué a la llamada física de partículas hasta que, en algún momento, decidimos cambiar drásticamente de tema. Todo un grupo nos dedicamos a la física del mar, oceanografía física, pero terminé cambiando drásticamente de país por cuestiones pasadas...

–¿*Políticas?*

–Sí. Estuve en Estados Unidos, por cuatro años, en la Universidad de Princeton, en un laboratorio compartido por esta universidad y la NOAA de Estados Unidos. Luego fui a otro laboratorio también compartido por la NOAA y la Universidad de Washington, en Seattle, un lugar precioso... Aunque la pasaba muy bien en Estados Unidos, no se me antojaba vivir toda mi vida ahí por todo el bagaje cultural que uno trae... Entonces, busqué chamba en América Latina y el único lugar donde conseguí trabajo fue el CICESE; así, vine a dar aquí hace ya 22 años. Parece que aquí sí se quedó mi ombligo enterrado –sonríe Pedro. Para entonces ya tenía como cuatro años de haberme cambiado de tema, a la física del mar.

–*El cambio, dices, se dio en Argentina.*

–Sí, en un momento político muy especial cuando había una empatía muy grande con gran parte de la población y se reflejó en el ambiente universitario; en particular, en que mucha gente quisiera trabajar en cosas "útiles". Es divertido porque la mayoría del grupo terminó fuera del país y

las cosas que ahora hacemos son parte de los debates actuales respecto al sentido que tiene hacer ciencia y si el trabajo del científico debería ser aplicado. En México no estamos inmunes a ese debate; muchas veces vienen directivas más o menos directas respecto a la ciencia que quieren que se haga.

Esto no está muy bien definido, algo que no es aplicado puede tener redundancias útiles o prácticas, abundan los ejemplos; por otro lado se utiliza –y es parte de los debates– aplicado como sinónimo de bueno. Esa era nuestra idea un poco ingenua en aquella época... había muchos deseos de hacer cosas en el país, había caído un gobierno militar (1973): ¡Tumbamos al gobierno militar ese! Afortunadamente, aquí, la gente no sabe lo que significa tener un gobierno opresivo como el militar, lo que significa en la cultura, la educación y la ciencia... Como reacción a eso pensamos hacer cosas útiles, estábamos en partículas elementales, astrofísica... y cambiamos de tema. Literalmente hicimos un estudio de qué temas podrían ser importantes y no estaban cubiertos en Argentina, en ese momento.

–¿Cambios que favorecieran un mayor desarrollo en Argentina?

–Sí. Nuestro conocimiento de oceanografía era nulo en aquella época pero la conexión con pesquerías se veía bastante obvia. Esa conclusión no es inválida; se obtienen resultados, pero ahora, creo yo, tengo una visión de la ciencia más madura. Se dan muchas más cosas y sobre todo no son compartimientos estancos. En todo el mundo, hay una interrelación muy grande entre los temas y las acciones.

Muchos desarrollos teóricos, por ejemplo en física, parecen cosas simplemente académicas y de interés por el avance del conocimiento y se miran las cuestiones aplicadas como importantes. Se pierde de vista que aplicado no necesariamente significa bueno. De hecho, en cierto sentido, la mayor parte de las aplicaciones de la ciencia –si uno lo cuantifica en dinero– son en cosas que difícilmente podrían tener un signo positivo,

como la guerra. Si uno lo mide en dólares, se usa más la ciencia para crear la posibilidad de matar que para otra cosa; en el caso particular de los desarrollos de principio de siglo de la física, Hiroshima y Nagasaki son ejemplos claros. Después, el mismo conocimiento llevó a aplicaciones más interesantes en medicina y otras áreas. Por ello, la dicotomía, los planteos sencillos entre buenos y malos, tipo Hollywood: uno puede ver una película sin audio y por las imágenes darse cuenta de quiénes son los buenos y los malos. Por supuesto, uno termina creyéndolo o no.

–Pedro, hay contradicción entre ese cambio por el estudio de "temas útiles" y tu actual crítica a las "modas" institucionales de "vinculación con el sector productivo", que expresas en "Susurros en el bosque".

–Respecto a la contradicción de que mi posición de hace 30 años no es la misma que ahora, la tomo como un elogio. Si yo pensara igual hablaría mal de mí, significaría que no ha habido ninguna evolución, maduración.

–Retomo la preocupación del grupo de entonces por una ciencia aplicada que ayudara al desarrollo de Argentina y pienso en el México actual que también lo requiere.

–Lo que yo he tratado de decir en "Susurros" y en algunas otras intervenciones es que no está mal propugnar por la aplicación del conocimiento. Lo que no es inteligente es poner esto como un bien absoluto que excluye las demás cosas. Yo puedo decir a mis hijos que una determinada carrera me parece muy interesante, pero puedo decirlo de forma que mi opinión no nulifique otras opciones, o bien, decirlo con tanto énfasis que prácticamente excluyo las demás. Y caemos mucho en esto porque, en general, nos movemos mucho con base en una inseguridad personal, casi existencial, que necesita reafirmar quiénes somos en cuanto a individuos, grupos de trabajo, país... Casi, casi caminamos con nuestro currículum, certificado de seres humanos, diplomas y demás, enfrentando a un mundo que quizá vemos hostil, pero las cosas no son así. Es

necesario cambiar un poco su perspectiva, dejar de ver estas películas de Hollywood... las cosas no son duales: o tú o yo. Hay que tratar de liberar esas actitudes aunque no es fácil porque tenemos una cultura de miles de años que nos lleva a eso, pero si cambiamos esas actitudes podemos enfatizar cierto tipo de cosas sin por eso condenar las demás. Una cosa no excluye a la otra.

Gran parte de nuestros debates, corajes actuales, se evitarían simplemente si tuviéramos una visión global, en particular dentro de las instituciones.

Regresando a tu pregunta creo que nuestra actitud de hace 30 años era interesante; de hecho, gracias a eso estoy aquí, de lo cual no me arrepiento.

–Pedro, ¿no crees que el Proyecto Manhattan (que derivó en la destrucción de Hiroshima y Nagasaki) como ejemplo de ciencia aplicada ha contribuido a "satanizar" la ciencia, a concebirla bajo una óptica maniquea entre ciencia buena o ciencia mala, dios o demonio?

–Esto es muy interesante porque la ciencia primero se endiosó; quizá desde el Renacimiento y hasta la Iluminación europea –por supuesto, estoy hablando de Occidente. La ciencia prometía dar respuestas a prácticamente todo y terminó teniendo una dimensión metafísica, más allá de lo que supuestamente es, pero esas son las connotaciones que nosotros le damos. Las expectativas terminaron siendo más agrias de lo que se esperaba, fue una caja de Pandora que terminó en cosas como el proyecto Manhattan y, efectivamente, hubo una satanización, una condena muy grande hacia la ciencia, una reacción que se agudizó en los tiempos de los hippies y perdura hasta el momento. Ahora mezclado con una especie de desencanto social; gran parte de la población, sobre todo la juventud, tiene un desencanto muy grande por la sociedad que le estamos heredando.

Creo que este es uno de los puntos más importantes en nuestro currículum, gran parte de los jóvenes no cree en el valor de lo que le

estamos diciendo, la ciencia entre ello, y ese es un problema muy serio. Si la ciencia no da respuestas puede llevar a extremos como los que hemos visto: fenómenos religiosos muy especiales, como suicidios en masa que dejan entrever inquietudes o fuerzas –como quiera llamárseles– que andan dando vueltas y necesitan ser satisfechas.

En ese sentido la crítica a la ciencia es importante. Francis Crick (uno de los descubridores de la estructura en doble hélice del ADN) dice que "la crítica es la medida de la amistad de la gente" y podríamos decir que "la ciencia es la medida de la amistad": el que te elogia, aunque no se lo crea, no te está haciendo ningún favor; el que te muestra por dónde podrías mejorar, te está expresando su amor. Yo creo que las críticas son positivas, depende de cómo las tomemos, son las cosas que te mantienen vivo porque con este empeño de sentirlos un ente seguro, sólido, nos hace muy reacios a la crítica, por eso aunque sufrimos a los adolescentes nos vienen bien porque cuestionan muchas cosas.

Por otro lado, gran parte de los ataques a la ciencia es responsabilidad de los propios científicos y no en el sentido de que se haya utilizado el avance científico para hacer bombas o crear más desempleo sino porque, también en la defensa de la ciencia, muchas veces los científicos mostramos un fanatismo igual al de quienes atacan. Esto es muy interesante y un ejemplo es el debate que se da "de manera deportiva" en Estados Unidos respecto a enseñar o no enseñar evolución.

–Incluso en el estado de Arkansas está prohibido enseñar evolucionismo.

–Sí, y es un caso muy lindo porque es recurrente. Hubo un caso real que se expuso en la película "Heredarás el viento" sobre el juicio a esto; con Reagan regresaron estas cosas. La reacción de la gente en contra de la evolución es pueril, lo interesante es que muchos de los debates que se dieron en defensa del evolucionismo fueron similares a la defensa del creacionismo. Hay fanatismo y se cae en el mismo tipo de situaciones,

¿hasta qué punto en lo que hacemos, quizá sin darnos cuenta, hay un montón de suposiciones metafísicas sobre lo que es la verdad?

Es muy interesante porque la ciencia supuestamente es un antídoto porque tiene un método relativamente eficaz, no absoluto, con el cual puedes poner a prueba estas cosas, pero los seres humanos más allá de esto sobreponemos nuestras ideas. Por eso son interesantes los ataques, son buenos, generan muchos cambios, cambios de paradigmas, según lo postuló Thomas Kuhn que vienen a partir de un cuestionamiento. Algo que muestra Kuhn es que los científicos somos mucho más conservadores que lo que nuestra autoimagen parece suponer; en general, según Kuhn, nosotros estamos manteniendo las cosas y hacemos grandes cambios cuando no hay más remedio. Y en este momento hay un cambio de paradigma, estamos pasando del reduccionismo como única respuesta a los problemas de la ciencia, al análisis de problemas interesantísimos como el origen de la vida, de la mente. Obviamente el reduccionismo sigue siendo una herramienta útil para la solución de muchos problemas.

–Pedro, ¿sientes que hay incomprensión hacia los estudios teóricos que tu grupo hace, hacia la ciencia básica?

–Sí, creo que hay cierto grado de incomprensión; por supuesto no es unilateral. Hay percepciones que no son de todo correctas respecto a lo que hacemos y también creo, y ésta es una percepción muy personal, que puede haber percepciones incorrectas de abuso de autoridad, de gente con capacidad de tomar decisiones y, repito, ésta es una opinión personal, decisiones incorrectas sobre cuánto tienen que entender.

Si yo fuera el rector de la UNAM ¿necesitaría entender todo lo que se hace en la UNAM? O en el ámbito familiar ¿tengo que entender todo lo que hacen y piensan mis hijos? Si la respuesta es sí, probablemente yo no tenga una actitud muy positiva hacia las cosas que no entiendo; si al contrario pienso que mi misión no es entender todo lo que hacen sino que confío en lo que hacen a través del juicio de sus pares, sabré si el trabajo

está bien, si publican, si ganan proyectos. Entonces, libero tensiones y quizá las percepciones no tengan consecuencias tan negativas. ¿Necesito creer que entiendo todo o necesito creer que controlo todo? Mira la biografía de cualquier dictador y terminan con ese tipo de obsesiones; como padres también nos pasa mucho eso, puede cambiar pero es difícil porque es parte de nuestra naturaleza, está intrínseco.

–¿Cómo puede mejorar la interrelación entre autoridades e investigadores?

–Yo creo que a partir de un diálogo abierto. ¿Hay una verdad o hay muchas verdades? Estamos educados bajo la idea de que hay una sola verdad, como en un juicio: el juez tiene que decidir si A o B tiene razón, pero la vida no es un juicio. Hay más de una verdad porque las cosas no son teoremas matemáticos o bits en una computadora sino cosas más complejas. Entonces, si vamos al diálogo con el propósito de convencer a Norma de que está mal porque no piensa como Pedro, el diálogo no llega muy lejos; además, los diálogos están muy teñidos de nuestros prejuicios. Yo he visto mucha gente y cambios en el CICESE, tengo 22 años aquí, y observo que tenemos una relación de desentendimiento bastante grande, tenemos percepciones estancas, hay bandos y éstos son como las fronteras, aquí a 100 kilómetros podemos verlo sin ir al cine. Las fronteras inmediatamente nos ponen en un actitud de defensa. Estamos en bandos; yo, por ejemplo, pertenezco y contribuyo a uno de ellos, puedo cuestionar mi contribución y quizá cambiarla, pero no negarla. En esos bandos hay desconfianza, hay "satanización" –por usar una palabra que trajiste al diálogo– y eso lo dificulta mucho porque uno va a la mesa del diálogo con la idea previa de encontrarse con el demonio; uno trata de hacerle cambiar de opinión o por lo menos no dejarse atrapar por él. Creo que muy pocas veces los seres humanos dejamos caer las barreras y facilitamos la comunicación; salvo cuando uno se enamora de su pareja, de un autor, de un director de cine, baja la defensa y permite el diálogo.

En los "Susurros", donde yo estaba hablando desde uno de los bandos, citaba un cuento que se publicó en una revista de la escuela de negocios de Harvard –un lugar muy importante para nuestra política– para mostrar cómo hay gente en las grandes empresas que están cambiando su paradigma, si se quiere con base en actitudes de ganar-ganar. Hay muchos cambios, no sólo en ciencia y son parte de la globalización. Resumiendo la respuesta a tu pregunta: tiene que darse un diálogo, en el cual empiecen por cuestionarse ambas partes. Esto es lo que hago públicamente en los "Susurros", es un autoanálisis. Si uno va cambiando cierto tipo de percepciones y estructuras podemos aligerar algunas tensiones; hay que buscar soluciones posibles.

–Pedro Ripa es uno de nuestros tres investigadores SNI III en el CICESE, ¿cómo has logrado consolidar tu trabajo como científico? En entrevista pasada con Eugenio Méndez, también SNI III, él hablaba del azar y el trabajo continuo, ¿cuál es tu caso?

–Es una pregunta difícil. El azar... ¿qué es el azar? Una forma de dar respuesta a lo que no podemos dar respuesta... A mí me ha pasado concretamente trabajar un tema, dejarlo por unos tres años, incluso sentirme mal por haberlo dejado y después de ese tiempo, retomarlo y las cosas resultaron más fáciles. Es divertido porque a veces no nos damos cuenta de cómo estamos trabajando, a veces mientras dormimos.

Para ahondar la respuesta... suceden muchas cosas: algo que ocurrió en mi carrera, y creo que he tenido una gran suerte, es que siempre me he dedicado a lo que he querido, me ha gustado. Por eso, las directivas desde arriba no pueden funcionar. Si alguien está trabajando en lo que le llama la atención va a ser más productivo. Yo, en más de una investigación, he cambiado de rumbo completamente porque ha habido algo que me llama más la atención, me desvió, lo cual es un problema cuando uno tiene que rendir cuentas al CONACYT y demás.

Claro, éste no es un modelo bueno para todas las actividades, por ejemplo si uno toma un camión y el conductor se desvía en el camino o si uno pide a un grupo de científicos un estudio sobre el impacto ambiental en algún lugar. A veces se necesitan respuestas concretas, pero no todo es así. Hay trabajos más libres donde uno puede dejarse llevar por este tipo de cosas, incluso con las tesis de algunos estudiantes. A mí no me parece mal; por supuesto no estoy diciendo que tenga que ser así con todo el mundo, pero yo creo que esto es un componente. Obviamente alguien que se sienta restringido a hacer algo que le dicen tendrá una menor productividad. En ciencia y fuera de la ciencia debemos trabajar siempre en las cosas que nos llamen la atención.

–Visité tu página personal (<http://www.CICESE.mx/~ripa/>) y observé en su estructura tres grandes temas: tu familia, tus publicaciones y la fotografía. ¿Son éstas tus tres principales preocupaciones, placeres, intereses?

–Efectivamente sí. Y un largo silencio se hace sentir: Yo lo veo como... ángeles-demonios, sirenas que me jalan pero resulta difícil trabajar simultáneamente en diferentes aspectos. Paso por etapas en las que me dedico casi exclusivamente a un tipo de actividad y luego a otra... y se complementan e interrelacionan una a otra. Muchas de las cosas que platicamos hoy uno las puede aprender a través de la fotografía. Se me hace difícil, trabajando en la forma que lo hago, llevar todas estas cosas al día. Las fotografías que aparecen en la página tienen dos años, me da un poco de pena, pero es la realidad no he podido darle un poco de espacio; quizá ahora que se acabe este año "mágico".

Pedro Ripa está casado con una mexicana, tiene cuatro hijos y desde hace aproximadamente diez años es mexicano: "Soy... legalmente mexicano. Ahora en julio tengo que votar".

–¿Y ya sabes por quién, tienes claro tu voto?

–¿Alguien lo tiene? –pregunta entre risas. Mucho antes de tener los papeles, yo me sentía mexicano en alguna forma. Me nacionalicé casi, casi por una cuestión de limitación neuronal: mi cabeza no me da para vivir en un lugar y estar pensando en otro. Llegué aquí y al rato ya estaba yendo a reuniones internacionales representando a México; además de cierta forma sentía que contribuía en algo al crecimiento del CICESE, de la ciencia en México y me liberaba del papeleo en Gobernación.

–Finalmente, ¿qué hace Pedro fuera del CICESE, qué le gusta, cómo disfruta sus tardes?

–¿Qué hace Pedro? Bueno... muchas tardes trabajando en casa; de hecho muchas de las cosas de ciencia las hago más en mi casa que en el CICESE. De las cosas que me gustan: la fotografía –antes solía irme más de campamento– y también estoy en un proceso de indagación personal y estudio de diversas fuentes sobre los nuevos paradigmas; en particular, hay una situación interesante de encuentro de dos esquemas de conocimiento con una influencia muy grande sobre la forma de vida: las tradiciones orientales y la ciencia occidental. Ambas muy fuertes, muy ricas y bastante diferentes. De ese encuentro están saliendo cosas muy interesantes. En parte me dedico a este tipo de estudios o, más bien, de procesos porque la intención no es únicamente intelectual sino cambiar a este tipo de ideas; en eso andamos.

–¿Es un estudio filosófico?

–Bueno... la etiqueta sería budismo zen y respecto a si es filosófico, psicológico o demás son de las cosas que se debaten porque en parte es filosófico, es psicológico, pero no como actividad intelectual, para enterarse de cosas interesantes, sino como una práctica, como una forma de decir "bueno, a ver si logro cambiar un poco las cosas que no funcionan del todo bien en mí". Lo mío sería más psicología... Las ideas que tengo ahora respecto a lo que platicábamos hace un rato del CICESE y

demás no son las mismas de hace tiempo; de hecho hay gente que me conoce desde hace muchos años y se hubieran sorprendido si hace años me hubiera escuchado así. Bueno, creo que es parte de la búsqueda de cuáles son las pautas que nos hacen equivocar y estar en estado de insatisfacción. Pasamos por muchos estados de euforia, de satisfacciones, alegrías, pero a veces las cosas no funcionan, el CICESE en algo nos atañe. ¿Cuánta energía hemos puesto, cuánta gente? Muchísima ¿Y estamos satisfechos? Yo creo que no, que hay un grado de insatisfacción. ¿Por qué? Hay respuestas inmediatas y fáciles: la burocracia, porque Norma está donde está o Pedro es un cabeza dura... Pero ese tipo de ideas empiezan a cuestionar la forma como nosotros percibimos lo demás; ahí está la respuesta del cambio. La base no está en algo externo a ti, como muchos creen, sino en un cambio de tu percepción. Es muy interesante...

–Casi siempre buscamos hacia fuera y no hacia dentro, ¿te parece?

–Claro. Ante una situación dolorosa, en sentido genérico del término, por seguridad personal "Yo necesito sentir que estoy bien en algún sentido". Si hay una insatisfacción, la causa necesariamente tiene que estar afuera; cuando nos peleamos es porque el otro no acepta que la verdad es como yo la pienso. Salvo gente con autoestima muy, muy baja que se da la culpa de todo lo que pasa, generalmente actuamos así. Y uno llega a situaciones muy paralizantes. El deseo de seguridad personal no nos permite ver cómo vemos... Es muy interesante porque no tenemos dificultad para decir: "soy pésimo cocinando" o "no tengo oído para la música". Al afirmarlo no nos sentimos amenazados, pero hay muchas cosas por las cuales vivimos estresados, en cosas más íntimas, por ejemplo... ¿Pero qué tan buena es nuestra percepción? La amenaza que sentimos no es de afuera, de decir ¡Ajaaaaaaa! por fin reconoces que aun con tu SNI III y demás no necesariamente percibes las cosas totalmente. Ello no viene de afuera sino de uno mismo, de sentir que se me va a tambalear la estantería, la base, si es que reconozco ese tipo de cosas; pero no necesariamente es así y ahí

justamente está el camino para liberarse de un montón de cosas y progresar.

Mary Argote, entre el regocijo y el difícil arte de investigar³²

Ensenada, B. C., febrero de 2001. Sus amigos cariñosamente la llaman Mary. Codirectora del primer proyecto de investigación que puso los cimientos del naciente CICESE en 1972, primera graduada de la Maestría en Oceanografía (con especialidad en Oceanografía Física) y segunda en la historia de los grados otorgados por el CICESE, encargada del despacho de la Dirección General del Centro de febrero a junio de 1997, mamá e investigadora de tiempo completo que trata de equilibrar la balanza de su doble rol social, protagonista y forjadora del desarrollo de esta institución que clama "un análisis profundo del hacia dónde vamos y cuál es la función social de la ciencia", amable, decidida, entregada a lo suyo, de buen humor y sonrisa pronta y espontánea, ella es María Luisa Argote Espinoza, investigadora del Departamento de Oceanografía Física del CICESE y SNI I.

Después de vanos intentos por lograr esta entrevista el año pasado, por fin podemos conversar con María Luisa, lo cual nos da mucho gusto. El día y la hora acordados, llego a su cubículo ubicado en el último piso del edificio de Oceanología y de cara a la bahía. La encuentro en medio de papeles, "haciendo limpieza", revisando, ordenando, tirando documentos y me muestra la joya que encontró hace tiempo, en otra faena similar. Se trata del *Noticiario* número 3, de junio-julio de 1972, una publicación del Instituto de Geofísica de la UNAM, que en sus primeras cuatro páginas da pormenores del proyecto y programa "Estudios oceanográficos en aguas adyacentes al territorio nacional" bajo el cual nace oficialmente el, entonces, Centro de Investigación Científica de Baja California que "inició sus funciones de investigación en mayo de 1972, con un proyecto propuesto por el Instituto de Geofísica de la UNAM... y que contaba con la colaboración académica y de investigación de la

³² Entrevista publicada en *TODoS@CICESE* núm. 33, febrero de 2001, (<http://gaceta.cicese.mx/ver.php?topico=semblanza&ejemplar=70&id=33&from=buscador>)

Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Autónoma de Baja California.." Y la historia sigue, pero nosotros centramos la atención en la entonces oceanóloga Ma. Luisa Argote E. que aparece como codirectora del proyecto e investigadora titular. El director, como bien sabemos, fue el doctor Nicolás Grijalva.

"En 1972, yo trabajaba en el Instituto de Investigaciones Oceanológicas (IIO) de la UABC y entré como contraparte al proyecto. Se trataba de hacer investigación, la UABC tenía muy poco dinero y en el Distrito Federal ya se habían movido cosas para que se apoyara la creación del CICESE y la aprobación del proyecto que le da vida es definitivo".

Aunque los registros administrativos señalan su fecha de ingreso a la institución en abril de 1978 –"los primeros años estábamos por honorarios, no pertenecíamos al ISSSTE"–, María Luisa empezó a trabajar medio tiempo en el CICESE desde 1972 cuando se aprobó el proyecto. Su otro medio tiempo lo laboraba en el IIO-UABC, pero pronto debió dejarlo porque "el que a dos amos sirve con uno queda mal" y porque su actividad en el CICESE la fue absorbiendo más y más. "Cuando se aprobó el proyecto, entré a trabajar de inmediato, recibí el equipo, compré botellas de muestreo porque el doctor Grijalva era teórico; él jamás había puesto un pie en el agua y su colaboración era en la parte teórica. También entró un grupo de colaboradores, excompañeros de la entonces Escuela Superior de Ciencias Marinas. Me volví directora de tesis de compañeros como Carolina Morales, Alberto Amador, Felipe Plaza... vinimos a picar piedra".

Primera graduada

Después del proyecto se abrió el programa de maestría en oceanografía y María Luisa ingresó a éste. Obtuvo el grado de maestra en ciencias con especialidad en oceanografía física, tras la defensa de su tesis, el 28 de enero de 1978, con lo cual se convirtió en la primera egresada de dicho

programa y en la segunda graduada del CICESE (el primero fue Cecilio Rebollar).

Posteriormente, por influencia de su director de tesis de maestría, el doctor Desmond Barton, se fue a Gran Bretaña, de 1978 a 1983, a estudiar un doctorado en oceanografía física. "La opción inmediata era irse a Estados Unidos, pero opté por la Gran Bretaña porque mi asesor era británico y yo quería conocer otras realidades". Y así, de licenciatura a doctorado, fue confirmando su línea de investigación: la dinámica de mares, la oceanografía costera. Primero estudié el interior de la bahía, después nos salimos más a estudiar la costa, surgencias...

–María Luisa ¿es difícil ser investigadora, hay competencia desigual, rivalidades al igual que en otros campos profesionales, o entre científicos esto no existe?

–Yo creo que sí, lo que pasa es que no te das cuenta, contesta de inmediato entre risas. "Yo viví mucho tiempo engañada pensando que estas cuestiones no existían. Mi padre fue muy abierto ante las cuestiones de no diferencias y tú vives creyéndotelas hasta que empiezas a... Yo creo que no me afectaron tanto, si hubiera venido de una familia donde el papá era el jefe y nadie más quizá hubiera estado muy predispuesta. Y yo creo que las libré bien, algunas, porque viví ignorante de ellas; no las consideré como retos o que me estaban haciendo a un lado hasta mucho tiempo después..." reflexiona y ríe de nueva cuenta.

Yo creo que hubiera gastado más energía. Ahora lo veo como algo positivo, como dice mi hijo 'la ignorancia es atrevida' y como no lo veía me aventaba como El Borrás pero ahora, visto en retrospectiva, sí me doy cuenta de que hay diferencias. Como mujer es más difícil cumplir con el papel de hacer la investigación que te gusta, pero creo que es igual en todas las áreas. Cuando una mujer se dedica a trabajar en algo tienes que cumplir un montón de papeles con los cuales la generación que venía detrás de ti no estaba tan comprometida. Es complejo, no hay niveles de

referencia; no sabes cómo resolver algunas cuestiones por falta de referencia.

–Cierto, sin embargo, en el mundo de la ciencia donde está la gente más preparada académicamente se antoja pensar que el diálogo de pares supera diferencias de género, que no existen.

–Yo creo que sí. Cuando recién empecé aquí recuerdo que me dijeron que había posibilidades de apoyo para ir a tal o cual congreso internacional. Si hay varias propuestas a la mujer le van a dar prioridad, eso pudiera sonar como que la mujer tiene ventaja, pero no es cierto porque en igualdad de circunstancias se dice ¡Ah! Por ser mujer, te vamos a dar oportunidad... no se está reconociendo mi capacidad como investigadora, si soy buena o mala. Al final el reconocimiento es más rebuscado. Las diferencias de género pueden poner en duda tu capacidad como investigadora. La desigualdad es más sutil, pero existe. Son cuestiones educativas que todavía nos va a llevar mucho tiempo superar. Yo hasta ahora reflexiono; antes creía que la vida era color de rosa y no existían tales cosas. Hace 10 o 15 años alguien me entrevistó y me preguntó sobre estas cosas y te juro que yo no veía nada de esto. En investigación nunca había tenido contratiempos con nadie, pero 15 años después me di cuenta que sí hay diferencias e incluso agresión muy sutil. Después piensas que formas parte de comités, que te van a pagar para ir a un congreso internacional... y te das cuenta que se te están dando no porque seas mejor sino porque eres mujer. A la primera no lo piensas pero cuando se repiten ya reflexionas más y en mi caso creo que fue por madurez que llegué a estas conclusiones.

–¿Cómo ha sido para ti este doble rol como mamá, esposa, ama de casa y, por otro lado, una investigadora comprometida con su profesión?

–Ha sido muy difícil. Desde muy pequeño mi hijo me cuestionó: '¿mamá, por qué tu no te quedas conmigo como las señoras que me cuidan? Ellas

están todo el día con sus hijos y tú no'. Entonces, tienes que empezar a establecer cuestiones que son dolorosas decir a tu hijo, pero lo sientes. Decirle te quiero mucho a ti pero también quiero mucho mi trabajo; son cuestiones que tu madre nunca te dijo. Por un lado sientes que puedes lastimar pero por otro lado tienes que ser honesta, con cualquier persona, y más con un hijo. Es difícil decirle te quiero mucho, pero no eres el centro del universo, sobre todo cuando a ti te educaron y dijeron que los hijos son el centro del universo de la madre. Creo que desde ahí el despegue de este patrón que tú viste, hay muchas cuestiones dolorosas, el querer representar el papel de la mamá de tiempo completo que viste y, además, cumplir con tu trabajo y sentirte frustrada porque no eres supermujer. Ganaste el puesto en tu trabajo, pero tienes que representar el papel que hizo tu mamá de ama de casa, que teje, cose, borda, cocina y todo lo hace muy bien... Estás desempeñando una tarea doble y es difícil poder cumplir satisfactoriamente con todo eso.

Cuando había cruceros, ausencias prolongadas, tenía que buscar quién sustituyera a la mamá cuando mi compañero también tenía que salir. Pero creo que hay cuestiones que tienes que estar hablando con tu hijo porque a fin de cuentas... –y la risa es espontánea– hay que ver qué desastre hice ya que mi hijo esté más maduro... creo que se va dando un entendimiento, era más difícil cuando estaba chico pero acabó entendiendo que mamá se iba y no había problema.

–Ahora, ¿cuántos años tiene tu hijo?

–20 años.

–¿Optó por la ciencia, qué está estudiando?

–Filosofía y letras en la UABC-Tijuana. Nada que ver con lo que hacen su mamá y su papá. Yo siento que él siempre tuvo más esta veta artística, humanista, le gusta la guitarra, la música, lee mucho. En algún momento dijo que él no iba hacer lo que hacían su mamá y su papá (nunca sabes

cuánto va a afectar) porque siempre estaban en juntas, con trabajo extra porque va haber un congreso, que sus presentaciones, que la frustración porque no les aceptaron alguna publicación, porque siempre están estresados y frustrados... En algún momento yo creo que sí dije, chispas, por qué no fui secretaria, por qué mi vida ha sido tan estresante.

Creo que lo es para todas las mujeres que trabajamos. En relación con la generación anterior, es cierto que descuidas la cuestión familiar pero también asumes que tú existes como persona. ¿Qué tanta frustración cocinaron y tejieron esas cocineras maravillosas y tejedoras de manteles?

De regreso al CICESE

–María Luisa, ¿cómo has visto el desarrollo del CICESE, ha crecido demasiado?

–Creo que el crecimiento es parte del desarrollo científico que se ha dado en el país. Cuando el centro nació eran grupos de investigación muy pequeños, todos se conocían. Los oceanógrafos mexicanos eran dos, el doctor Grijalva y José Barberán que estaba estudiando el doctorado en Scripps. Los geofísicos también formaban un grupo muy pequeño al igual que los meteorólogos, Julián Ádem. Todos se conocían. De los que habían llegado a Ensenada, el doctor Grijalva, algunos estudiantes, gente que iba terminando la carrera de física y quería meterse a cuestiones de geofísica. Esa era toda la comunidad geofísica y oceanográfica mexicana, no solamente eran los dos o tres changuitos que estaban en CICESE, era toda la comunidad científica mexicana. Aquí lo que sucede es que era como una empresa familiar, todos se conocían, era bonito, pero ¿por qué no nos fuimos haciendo grupos más compactos y seguimos funcionando?, ¿por qué los investigadores del Departamento de Oceanografía Física no continuaron con los de Geofísica? Como un arbolito, que de una rama van naciendo otras... No es cuestión de mucha gente, no solamente. Siento que es un proceso que se da a partir de la instalación del Sistema Nacional de Investigadores, del cómo y con cuánto califico. Antes, ibas de crucero con

el cuate, le prestabas tu equipo, discutías un poco con él; ahora no, ya no vas al crucero con el cuate porque tienes que asesorar a tu estudiante, porque si no se apura, no gradúas gente, no prestas tu equipo porque si lo pierden o descomponen no podrás sacar tus publicaciones y te van a botar del sistema. Si quieres aspirar a un nivel supremo en el sistema, órale, a publicar rápido. Creo que más que el tamaño de la institución ha sido la evolución de cómo califican tu trabajo. Somos una comunidad muy pequeña, en la cual 30% de tu salario la tienes garantizado, 30% o más es el sistema y ya no trabajas para el CICESE, trabajas para el SNI, el sistema es el gran jefe que determina muchas de tus posibilidades. Si te botan del sistema ya no puedes someter proyectos, pasas a ser investigador de segunda si no le cumples a este jefe y ya no importa la institución, ni tu compañero, ni la localidad, ni nada. Y no sólo es la cuestión económica también es la cuestión del prestigio; moral y económicamente sufres un descalabro muy fuerte si dejas de trabajarle a este *Big Brother*, que te está viendo. Antes discutías con el compañero, peleabas con el jefe del departamento o el director por tu proyecto, pero ahora es algo tan difuso y creo que ha contribuido a romper más la estructura de convivencia del CICESE, más que el tamaño de la institución.

Creo que lo que ha hecho el SNI es sentar a los investigadores a escribir, y muchos lo dicen, el mínimo publicable para permanecer ahí; o el yo te cito, tú me citas, nosotros nos citamos, que no se daba antes. Entonces, ¿cuál es la función de la investigación de un país? ¿Quiero mantener este cuestionamiento filosófico de conocimiento, del mundo que nos rodea y tratarlo de entender desde el análisis filosófico o por medio de ecuaciones?

Estamos en una búsqueda de entender lo que nos pasa y lo que ocurre en el mundo que estamos viviendo y poco a poco irnos acercando como investigadores mexicanos, bajacalifornianos a ver cuáles son los problemas que me plantea mi comunidad y cómo puedo contribuir.

Realmente ¿los investigadores nos estamos cuestionando cómo contribuir? Honestamente. No por aquello del vincúlate, vincúlate... porque al sector productivo le vale gorro. No le importa qué haces como investigador. Falta esa conexión. En medio de la solución del problema falta un profesional –que no podemos ser nosotros ni la industria– que tenga mucha visión de negocios que descubra este filón y lo explote. Eso se da en todos los países desarrollados.

Se necesita una visión amplia y eso no está sucediendo

También hay otra parte del conocimiento que es el legado a las generaciones que viene detrás de ti. Una trinchera que ha sido muy restringida en México, de no desarrollo científico en el país.

No creo que el SNI haya venido a profesionalizar el trabajo científico porque harían falta reuniones, análisis profundos acerca de qué es lo que requiere el país, y la preocupación del investigador está centrada en el cómo me mantengo dentro del sistema. Hace falta una discusión regional, estatal, nacional de cuál es el papel, la función social de la ciencia en México. Esto requiere tiempo y gente que entre a estos cuestionamientos... ¿Qué es profesionalizar? ¿Hacer que la gente escriba un montón de publicaciones y haga que sus estudiantes se reciban como pan caliente?

Tiene que haber un término medio, tampoco se trata de tirarse a la milonga y no hacer nada. Antes se compartían con los compañeros discusiones filosóficas o basadas en la matemática y la física, pero se rompieron con el SNI. Yo lo sentí, empezó el jaloneo aunque también puede ser –y la risa es espontánea– que nos estamos volviendo unos viejos gruñones y egoístas. El SNI ha cambiado todo, incluso la institución es calificada de buena o mala por el número de sus investigadores en el sistema.

Aquí [Departamento de Oceanografía Física] ha habido discusiones porque algunos están a favor de que las tesis se escriban en inglés; quizá

soy anticuada pero siento que parte de nuestra cultura es el lenguaje. Eventualmente, quizá, vamos a tener que hablar inglés y usar el dólar pero siento que la diversidad de nuestro lenguaje es lo que nos hace más flexibles a cambios. Pero en investigación o publicas en inglés o te mueres. Si publicas en español te recomiendan que trates de publicar en revistas internacionales. Las reglas se han endurecido. No sé si está bien o mal pero es muy frustrante para mucha gente porque somos promedio. Abajo hay unos, arriba otros y cada vez tratan de que seas *la crème de la crème* y resulta que los que fueron *la crème de la crème* se están cayendo. Ahorita ya no producen como antes, han llegado a un declive natural y es terrible ver que ya no son nivel tres ni uno porque los botaron. Eso es espantoso.

El CICESE visto desde la Dirección General

–María Luisa, tú estuviste unos meses despachando desde la Dirección General [febrero-junio de 1997], ¿cómo se ve el CICESE desde esa perspectiva?

–Hay cosas muy interesantes por hacer. La cuestión administrativa es algo muy complejo, no tengo la capacidad para dar un dictamen pero sí es otro mundo en el cual no rindes muchas cuentas. Te dan una posición y no hay reglas muy claras de cuáles son tus obligaciones y de cómo las cumples. No hay reglas claras, tampoco un análisis de cumplimiento y, por tanto, no hay un análisis de cómo mejorar. Por eso es difícil filosofar hacia dónde va el CICESE. Influyen los cambios, las expectativas que tiene el gobierno o los directivos de los centros y todos dependen de las condiciones bajo las cuales hay préstamos del Banco Mundial... Es un cuete, es como el teléfono descompuesto y a fin de cuentas cada director le dará su propio sello. Creo que aunque a todos los directores se les dieran las reglas, la señal viene muy distorsionada y, lo más importante, es que la persona tenga muy claro qué quieren los investigadores, los técnicos. Hay que voltear la señal; en México no hay políticas claras de

hacia dónde vamos, por eso hay que escuchar y analizar los requerimientos para ver qué hago en este centro. Debe tener dos canales muy abiertos para tratar de sacar el mejor beneficio y es algo muy complejo. Yo siento, quizá porque ahora estoy de este lado, que tienes gente muy valiosa, con una capacidad, una curiosidad, una honestidad que no creo que se dé en muchos otros trabajos. Hay muchísima gente soñadora y honesta y siento que en esta administración no se le ha motivado, no se les ha escuchado y no se les ha aprovechado. Es difícil, pero hay que hacer algo.

–¿Cómo ves el cambio de CICESE como Centro Público de Investigación, las expectativas en materia de ciencia y tecnología con el nuevo gobierno?

–Yo siento que se ha hecho mucha alharaca respecto al apoyo a la ciencia y creo que ahora la señal es un poco más clara: el apoyo no va a llegar, pero la cuestión es cómo torear este toro y seguir viviendo. Estos señores durante seis años no van a implantar algo completamente nuevo. Siento que esto seguirá viviendo de alguna forma, que bajarán los apoyos, pero el reto es ¿cómo motivar a la gente para que siga trayendo dinero por proyectos externos? Creo que es nuestra responsabilidad buscar los extras, pero se está gastando demasiada energía por estas cuestiones, hay desgaste con esta nueva filosofía y lo primero que debemos hacer es poner la casa en paz. Si estamos tranquilos internamente vamos a salir adelante.

Yo recuerdo cuando estaba Saúl Álvarez, durante alguna de nuestras famosas crisis nacionales, nos sentaron a todos durante un año y no teníamos más que para papel pero te aguantas y lo resistes. No es posible que la gente que se ha dedicado toda su vida a pensar y resolver problemas no pueda contribuir a enfrentar esta nueva situación. Creo que deben buscarse nuevas estrategias, pero lo primero es mantener ese orgullo de seguir sintiéndose parte del CICESE. Hay que decirlo y no porque seas un niño pequeño; creo que todo mundo necesita un apapacho

y saber que hay señales claras de que el CICESE sigue siendo un centro importante. Sin embargo, hay señales externas que te dicen que CICESE ya no es lo que era y no nos hemos sentado a analizar por qué.

Creo que ha habido pocos oídos para escuchar demandas. Ciertamente que hay cuestiones que son difíciles de resolver, pero es como en el caso de Chiapas: el presidente no actúa como en espera de que el problema se difunde y desaparezca, pero esa actitud va creando una cuestión como de impotencia que sentimos los investigadores como investigadores, los técnicos como técnicos...

Ante este panorama viene una persona que dice ¿sabes qué? 'Nosotros como trabajadores tenemos el poder', pero siento que esa persona no responde a intereses de resolver los problemas de los trabajadores sino a cuestiones de amargura, revancha, resentimiento. Puedo estar equivocada pero esa es mi visión. Y entonces va a utilizar todo el malestar creado por una falta de sensibilidad. ¿Qué hacer? Por un lado, hace falta informar y escuchar a la gente; por otro, ser un interlocutor ante las autoridades federales para que sepan nuestras demandas.

–María Luisa, finalmente, ¿qué nos puedes decir de tus planes presentes y futuros?

–Pues, ahorita estoy metida en una serie de cositas. Actualmente, el grupo pasa por una división porque uno de los colaboradores más cercanos, Alberto Amador, ya deja el CICESE. Desde que se formó el Centro, en 1972, Alberto, Carolina, Felipe y yo habíamos sido como un clan; ahora se vive esta fractura académica, se necesita un cambio de dirección, tenemos que colaborar con otros grupos pero seguiremos con lo mismo porque en lo que hemos trabajado, hemos encontrado cosas muy interesantes. Hay que seguir, quizá no por mucho tiempo, ya empieza a tocar en el camino la campana del retiro pero en este momento, para mí, el

jubilarme e irme a casa ¡sería espantoso! Mientras pueda seguir, aquí estaré.

–*CICESE es como tu segunda casa...*

–"Ahora es mi primera casa, mi hijo se fue a estudiar a Tijuana... así que seguiré con mi investigación, aunque, soy realista. El tiempo no pasa en balde... hasta ahorita me está cayendo el veinte... y me da pánico pensar en jubilarme. Sé que tengo que pensar en eso, que llega un momento en que tus capacidades física e intelectual se están deteriorando y tienes que aprender a envejecer..." Y aunque este final suene casi trágico, María Luisa lo toma con la filosofía de una mujer que sabe reír y así lo demuestra la carcajada con la que cerramos esta entrevista.

Anatolii Khomenko: un investigador ruso adaptado al CICESE³³

Ensenada, B. C., marzo de 2001. Aunque Anatolii Khomenko habla español con cierta fluidez, nuestras limitaciones idiomáticas (su español y mi desconocimiento del ruso) frenan la posibilidad de un diálogo más rico. Tras una pregunta se interpone un largo silencio; después, respuestas demasiado concretas. La entrevista se lleva a cabo en su cubículo, en la planta baja del edificio de Física Aplicada. Abro el diálogo con una pregunta aparentemente simple y espero una respuesta casi filosófica.

–¿Quién es Anatolii Khomenko?

–Un investigador del Departamento de Óptica.

–Pero ¿cómo te describes, cómo te reconoces?

–Un científico, investigador titular del Departamento de Óptica. Estoy trabajando con temas de óptica no lineal de cristales fotorrefractivos y sensores de fibra óptica.

Intuyo que no he acertado en este intento, pero a lo largo de los 20 minutos que platico con Anatolii entreveo a un científico metido en lo suyo –por suerte, la ciencia es universal–, tan adaptado a nuestro país que ya está "echando cimientos" y contento con su hacer y quehacer personal e institucional.

Miembro de una familia de científicos

Anatolii nació en Tashkent, al sur de la desintegrada Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y cerca de Afganistán. Su estado natal es ahora "un país independiente y tiene un clima muy parecido al de Ensenada", lo cual disfruta. "En Tashkent terminé la escuela, la prepa, viví ahí hasta los 18

³³ Entrevista publicada en *TODoS@CICESE* núm. 36, marzo de 2001, (<http://gaceta.cicese.mx/ver.php?topico=semblanza&ejemplar=70&id=36&from=buscador>)

años; después viví 25 años en San Petersburgo, al noroeste del país. Ahora estoy en mi tercer cambio de área geográfica, aquí, en Ensenada, donde ya tenemos ocho años", sonrío un poco más relajado.

Descendiente de una familia de científicos, su camino por la ciencia estaba casi trazado. Por supuesto, lo primero, una carrera universitaria, pero ¿qué? "Comencé mis estudios en el departamento de física de la Universidad de Leningrado con cierta inclinación hacia la investigación científica, entre otros motivos por la libertad que tienen los científicos en comparación con otros profesionistas. Además hay una tradición familiar: mi mamá y mi papá también eran doctores en ciencia; mi mamá era química; mi papá, profesor e investigador en el área de la ingeniería mecánica y mi única hermana es doctora en ciencias químicas, aunque ella trabaja en la industria óptica en Rusia".

La emigración

¿Quién no recuerda a Mijaíl Gorbachov, su rojo lunar y su puesta en marcha del programa de reformas económicas y políticas conocido como la Perestroika*? Esto último fue entre 1985 y 1991 cuando Gorbachov era el secretario general del Partido Comunista de la URSS y presidía el soviét supremo. Después, según me dicta mi *Pequeño Larousse*: "[...] En marzo de 1990 [Gorbachov] fue elegido presidente de la URSS por el congreso de diputados del pueblo. Tras el golpe de estado de agosto de 1991 que intentó derrocarlo, no pudo impedir la desintegración de la URSS. Dimitió en diciembre [...]"

Y bajo ese contexto histórico es que Anatolii –uno de los nueve investigadores rusos que trabajan en el CICESE– decide en 1992 salir de su país. ¿Cómo recuerda aquellos sucesos? "Nuestro país tuvo una historia complicada en el siglo XX. Existía la necesidad de una transición entre un sistema comunista y el mundo del libre mercado. El problema era ¿cómo resolver esa transición? Creo que en los pasos que se dieron se cometieron muchos errores, pero ha sido una experiencia para el país y los cambios

eran inevitables. El problema era complejo porque no sólo había que cambiar la estructura económica sino también las prioridades de la gente, lo cual es muy importante.

"Estos procesos trajeron al país muchas cosas positivas, pero también otras negativas para los centros de investigación científica que dependían de los fondos del estado. Cuando no hay dinero, la ciencia no avanza. Pensamos que el tiempo difícil duraría uno o dos años y que en ese lapso podíamos salir a trabajar a otros países, adquirir nuevas experiencias y, entonces, regresar a Rusia, pero mi país todavía está en el proceso de cambio, luchando en el mundo del mercado libre y buscándose un lugar en el mundo abierto. Los cambios en Rusia han sido tan profundos que yo, ahora, tengo más experiencia de trabajar aquí que en centros de investigación rusos que están en nuevas condiciones.

Al CICESE llegué hace ocho años y desde entonces he encontrado un ambiente de trabajo muy favorable en el centro y con mis colegas. El departamento de Óptica tiene una buena atmósfera científica en la cual, por supuesto, contribuyen la mayoría de los compañeros de Óptica; además, el departamento está bien equipado lo cual es importante para mí porque soy un científico experimental. La institución da los apoyos necesarios para poder realizar un trabajo productivo. El único problema es que nos faltan estudiantes, tenemos pocos estudiantes".

–En México, existe el problema de que pocos estudiantes optan por la ciencia, ¿cuál era el caso en tu país?

–Depende de las épocas. Yo recuerdo que en ocasiones teníamos tres candidatos para una plaza de estudiante de ciencias. Con la Perestroika, esa demanda bajó mucho pero ahora ha empezado a subir más. En el caso de México me parece extraño porque es un país que tiene muchas tareas para desarrollar.

El arribo al CICESE

Anatolii ingresó al CICESE el 1 de octubre de 1992, con una beca patrimonial que CONACYT le otorgó por dos años. Terminada ésta, la institución lo contrató y desde entonces su dedicación a la ciencia le ha valido promociones tales como pasar de ser investigador titular C a investigador titular D y escalar peldaños en el Sistema Nacional de Investigadores que desde el año pasado lo reconoce en el nivel III. Un reconocimiento que agradece y atribuye al esfuerzo personal pero también "a la colaboración de mucha gente que me ha ayudado aquí: colegas, estudiantes, compañeros, jefes de departamento, la institución. Sin todo ese apoyo yo no hubiera tenido éxito".

El doctor Khomenko califica de "casi inexplicable" su ingreso al CICESE. Recuerda: "Años antes yo había estado en México, en Puebla, en una estancia de tres meses en el INAOE. Entonces, tuve muchos contactos con colegas de diferentes centros de investigación. Cuando decidí salir de Rusia, el primer país en el cual pensé fue México. Primero entré en contacto con Diana Tentori, pensé que si no obtenía respuesta, entonces, intentaría en el INAOE pero la respuesta de Diana fue inmediata. En principio, CICESE me atrajo por su ubicación geográfica pero ahora estoy seguro de que el CICESE es un lugar adecuado para hacer investigación, se tienen grandes apoyos en lo académico y lo administrativo.

Sus estudios y contribuciones

Anatolii estudió la maestría en ciencias en la Universidad Estatal de Leningrado, en 1974. Después, trabajó 18 años en el Instituto de Física y Técnica de la Academia de Ciencias, donde también obtuvo "mi primer grado de doctor que en Rusia se llama candidato en ciencias físico matemáticas (1982) y, después, el de doctor del estado en física y matemática" (1990). Al reflexionar sobre su contribución a la ciencia, este investigador de 50 años de edad resume en tres sus mayores aportaciones:

"He trabajado muchos años y en distintas líneas de investigación. Empecé en el procesamiento óptico de señales e imágenes. En esa área duré diez años y mi contribución fue en la propuesta, el desarrollo y la investigación de un nuevo tipo de modulador espacial para sistemas ópticos de procesamiento de información. En la literatura, ese tipo de moduladores son conocidos como PRIZ (por el acrónimo ruso) que en español significa convertidor de imágenes. Este desarrollo no sólo introdujo un nuevo tipo de modulador sino que, además, mostró nuevas ideas y capacidades para el procesamiento óptico de información". Por su trabajo como líder del grupo científico y responsable de varios proyectos de investigación y desarrollo, el doctor Khomenko recibió el Premio Nacional de Física de la Unión Soviética, en 1985.

Aún en su país, Anatolii trabajó a lo largo de casi doce años en su segunda contribución importante como científico: su participación como coautor en la escritura de tres libros** sobre sistemas ópticos de procesamiento de información y de cristales fotorrefractivos para sistemas ópticos coherentes, publicados en 1983, 1991 y 1992 por una editorial rusa (Nauka) y otra alemana (Springer-Verlag); ambas reconocidas por el rigor en la selección de obras.

"El libro publicado por la editorial Nauka en 1983 fue la primera monografía en la literatura mundial sobre cristales fotorrefractivos –dice Anatoli y continúa: Considero que el trabajo de los libros es más importante que otras publicaciones por su impacto en las áreas relevantes de investigación, el volumen de trabajo en su preparación y el rigor de selección de las editoriales.

"Después –continúa Anatolii–, con el inicio de la Perestroika, tuve que hacer cosas más prácticas; trabajé con sensores para el análisis de vibraciones en la industria. En el CICESE, por primera vez y desde hace ocho años, estoy trabajando con sensores de fibra óptica y estamos en el proceso de desarrollo de sensores basados en la interferometría de luz blanca. Otra línea de investigación es en cristales fotorrefractivos.

Queremos juntar ambas líneas para tener sensores de fibra óptica con cristales no lineales, lo cual puede resultar muy interesante". Y sobre este último trabajo, Anatolii apunta su tercera contribución importante como científico: "el desarrollo de un nuevo método numérico-experimental para la investigación de efectos no lineales en cristales fotorrefractivos que realizamos en nuestro grupo de trabajo del CICESE en años recientes".

Por supuesto, y por si fuera poco, Anatolii es autor y coautor de muchas publicaciones con arbitraje en revistas de prestigio, coautor de siete capítulos en libros y cinco patentes, ha dirigido tesis de maestría y doctorado, ha hecho múltiples presentaciones en congresos nacionales e internacionales y, hasta el momento, cuenta 550 citas a sus publicaciones.

La familia y los planes

Casado con una investigadora del mismo departamento y de nacionalidad rusa, Elena Tchaikina, padre de una hija que cursa la preparatoria en el CETyS de Ensenada y de un hijo que trabaja para una compañía privada en Rusia, Anatolii confiesa que lo que aún extraña de su país son sus amigos, aunque "aquí también he hecho muchos amigos. Con el tiempo, la nostalgia va de menos en menos y, además, me gusta estar aquí. Estamos construyendo una casa y tenemos plan de quedarnos aquí, mínimo para los próximos años. ¡Claro, siempre y cuando el CICESE mantenga mi contrato!"

Fuera de su rutina como investigador, Anatolii gusta de realizar distintas cosas, como leer libros no científicos, literatura, hacer deportes "estoy jugando tenis últimamente", esquiar "la opción más cercana es en California" y recientemente "invertir mucho tiempo" en la construcción de su casa. Entre las cosas que no le gustan está la falta de respeto en las relaciones personales y laborales. Un *mal* que "existe en todas partes" y el ámbito científico no es la excepción. Y no abundamos en esta cuestión filosófica porque "prácticamente no tengo problemas con el español para platicar las cosas de ciencia, pero sobre otras cosas sí", comenta Anatolii.

–¿Hay algo que desees agregar?

–Nada en especial. Sólo me gustaría que la administración siga dando más apoyo a los estudiantes. "No tenemos muchos y dependemos de ellos para nuestras investigaciones; para que crezcan los grupos y, en general, el CICESE; para las promociones y los apoyos del CONACYT. Creo que falta desarrollar el campus del CICESE de tal manera que los estudiantes puedan encontrar aquí alojamiento y un comedor. Eso atraería a más estudiantes a todas las áreas. No podemos investigar sin alumnos".

* Perestroika, voz rusa que significa reorganización.

** M. P. Petrov, S. I. Stepanov y A. V. Khomenko. *Medios electro-ópticos fotosensibles para holografía y sistemas del procesamiento de información*. Nauka, Leningrado, 1983, 270 páginas, en ruso.

M. P. Petrov, S. I. Stepanov y A. V. Khomenko. *Photorefractive crystals in coherent optical systems*. Springer-Verlag, Berlín, 1991, 275 páginas, en inglés.

M. P. Petrov, S. I. Stepanov y A. V. Khomenko. *Cristales fotorrefractivos para sistemas ópticos coherentes*. Nauka, San Petersburgo, 1992, 318 páginas, en ruso.

Ricardo Villagómez, responsable del CICESE en Monterrey³⁴

Ensenada, B. C., septiembre de 2001. Quizá es su historia familiar que se remonta a una niñez difícil, quizá las características de la tierra que lo vio nacer (Monterrey) o, quizá, una combinación de ambas realidades han forjado en Ricardo Villagómez Tamez un carácter "terco" –según sus propias palabras–, una decisión férrea por plantearse metas a mediano y largo plazos, y una fuerte "condición anímica y física" para, si es necesario, nadar contra corriente hasta alcanzar sus objetivos.

En lo personal y en lo profesional, Ricardo ha escalado varios peldaños y vencido obstáculos. A CICESE llegó como estudiante de maestría y mantuvo ese estatus de 1982 a 1985; después, se quedó en la institución como técnico durante varios años hasta que, en 1997, la obtención de su grado de doctor en ciencias con especialidad en Óptica por la Universidad de Aalborg, Dinamarca, le concedió derechos para adquirir la categoría de investigador escalando rápidamente de asociado B a investigador titular B. También pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, nivel I.

Actualmente, en algunos aspectos contra corriente, trabaja "de las 9 de la mañana a las 9 de la noche" para consolidar el CICESE Monterrey (CCM), que nació bajo su iniciativa el año pasado, al asilo de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) y que, el 17 de agosto de 2001, vio formalizadas las acciones de cooperación entre el CICESE y la UANL con la firma de los convenios general y específico entre ambas instituciones.

Aunque el CCM se circunscribe actualmente al Laboratorio de Alta Tecnología en Láseres Industriales, la oficina de Ricardo Villagómez y un par de cubículos para los investigadores, el equipo de trabajo cuenta con las todas las facilidades para hacer uso de las aulas, la red y el apoyo

³⁴ Entrevista publicada en *TODoS@CICESE* núm. 46, septiembre de 2001, (<http://gaceta.cicese.mx/ver.php?topico=semblanza&ejemplar=70&id=46&from=buscador>)

secretarial y de intendencia que provee la UANL al edificio de posgrado de la FCFM.

¿Quién es Ricardo Villagómez?

Ricardo nació el 9 de marzo de 1958, en Monterrey, Nuevo León, en el seno de una familia humilde. En la colonia Caracol, en las faldas del Cerro de la Silla, conoció y vivió "la pobreza extrema. A mí no me la han platicado, yo viví la falta de dinero para comer, vestirme o transportarme. No me da vergüenza decir que de los 8 a los 14 años estuve vendiendo chicles en el centro de la ciudad. Ahí vi cosas que yo quería, como buenas ropas, zapatos, un carro... Me preguntaba por qué ellos sí las tienen y yo no, yo quiero ser como ellos...".

A punto de iniciar el quinto grado de primaria su vida cambió con la apertura de una escuela anexa a la Escuela Normal Miguel F. Martínez. "Era una escuela piloto, querían que los niños salieran lo mejor preparados y para ello tenían clases todo el día. Esa idea me gustó porque me permitiría estudiar más y liberarme de la venta de chicles. Abrieron la convocatoria, me quedé (aunque en cuarto año) y ahí conocí otra realidad, otro mundo: niños que llegaban en carros, iban bien vestidos...".

Un amigo y el inicio de una vida competitiva

Ahí, Ricardo conoció a un gran amigo, Virgilio Acosta Villarreal, un niño rico, que tenía una casa con alberca, televisión a color, un terreno de mil 500 metros cuadrados... cosas impensables para nuestro entrevistado. "No sólo nos hicimos grandes amigos sino que (éramos tres amigos) iniciamos un nivel muy competitivo entre nosotros. Así pasamos la primaria, la secundaria y cuando llegamos a la preparatoria elegimos el área uno (Físico-Matemáticas) porque era la más difícil. Él fue un excelente estudiante, de 10 de promedio. Yo trabajaba y estudiaba y sabía que mi realidad era otra, pero concluí la carrera de físico".

Ya casado y con una hija, Ricardo llega al CICESE en 1982 a continuar los retos planteados entre amigos. "Virgilio vino a estudiar la maestría en Electrónica y me dijo que había otra *más difícil*: Óptica. ¡Ah, pues yo le entro a esa!". En Ensenada, Ricardo esperaba encontrar el apoyo de una beca que nunca llegó, aunque sí el nacimiento de su segundo hijo. "No tuve beca CONACYT, ni apoyo de la institución. Los ahorros de mi esposa Adriana que había trabajado como secretaria en el Grupo Alfa (Monterrey) y su apoyo incondicional fueron determinantes para escalar otro peldaño: la obtención del grado de maestro en ciencias por el CICESE, en 1985".

Pasan los años y por diferentes razones familiares y la falta de un buen asesor –dice Ricardo– no incursiona en el doctorado hasta 1993. Tras varias solicitudes rechazadas "porque yo quería estudiar láseres", finalmente es aceptado en el Instituto de Física de la Universidad de Aalborg, Dinamarca, donde obtiene el grado en 1997.

Nuevo itinerario: Dinamarca-Ensenada-Monterrey

Su regreso a Ensenada resulta difícil. "Regresé al CICESE en 1997 y llegué a sentarme en medio del estacionamiento de Física Aplicada. Es cierto que la reestructuración del edificio se llevó dos años, pero yo no tuve cubículo ni laboratorio. No tuve la suerte de otros que llegaron en la época de las vacas gordas, pidiendo todo para hacer investigación, incluso laboratorios de un cuarto o medio millón de dólares. A mí me tocó el tiempo de las vacas flacas y por eso tuve que esperar hasta principios de 2000 para empezar a montar mi laboratorio".

Sin embargo, ese año las negociaciones con la UANL prosperan y Ricardo vuelve a empacar su equipo de laboratorio para ir a *picar piedra*, diseñar y construir láseres industriales al noreste de México, donde lo une no sólo el arraigo a la tierra sino la cosecha de un gran trabajo de difusión de los posgrados del CICESE por aquellas tierras, inicialmente con "las

escuelas prácticas de verano CICESE-ITESM" (de 1986 a 1989) y, posteriormente, en su *alma mater*, la FCFM de la UANL.

Estar al frente de CICESE Monterrey lo motiva y lo presiona: "Tengo el compromiso moral de hacer algo que dé beneficio a la sociedad y, de manera particular, a la región noreste. El CCM es un proyecto apoyado por la dirección general del CICESE, tuvo que ser así ante las diferencias con mis colegas del Departamento de Óptica, y he asumido el reto de salir adelante y convertirlo en un *campus*, en una entidad propia que genere sus propios recursos, sus reglas, sus sistemas de evaluación porque el desempeño del equipo del CCM será medido en función de resultados, es decir, del ingreso de dinero a la institución, aunque, sin descuidar la parte académica y de investigación, lo cual incluye la publicación de *papers* y la preparación de recursos humanos. Todo se puede hacer.

"Yo veo que CICESE es una institución muy noble y generosa financiada por la patria. Noble en el sentido de que la gente quiere ganar más trabajando menos. En Monterrey tenemos otra mentalidad. En los casi 18 años que tengo trabajando en el CICESE tengo claras las diferencias entre mis colegas (me refiero particularmente a Óptica) y yo. La posición estable que tienen los investigadores en el CICESE –expertos en un área– los hace tener una visión a muy corto plazo; mi visión es a mediano y largo plazos. Mi naturaleza inquieta me mueve a hacer dos o tres cosas y a hacerlas bien".

Finalmente, Ricardo esboza en breves líneas en qué consiste su trabajo actualmente: desarrollar un laboratorio de alta tecnología en láseres industriales; desarrollar ingeniería avanzada en láseres industriales; proponer aplicaciones de láseres industriales en la industria regional y nacional; formar capital humano con alto grado de vinculación con el sector industrial regional; desarrollar proyectos de investigación tecnológica en láseres con el fin de proponer nuevos prototipos que puedan ser comercializados a nivel global.

Y habla de sus expectativas: "Una vez creado el CICESE Monterrey, generar una fuerte vinculación con el sector productivo regional, generar ingresos propios por medio del desarrollo de proyectos financiados por el sector privado, desarrollar la academia en torno a la optoelectrónica por medio del ofrecimiento de diplomados en nuestra área de competencia, y el ofrecimiento de cursos de postgrado con valor curricular para estudiantes de cualquier universidad o institución del país, generar un ambiente de desarrollo humano entre el personal del CCM en todos sus niveles: académico, administrativo y de servicios, con el fin de ser competitivos a nivel internacional; trabajar de manera colaborativa y participativa en el régimen de *cero* errores, y ser pioneros y líderes a nivel Iberoamericano en láseres industriales y su ingeniería avanzada".

José Frez y la alegría de vivir, hacer sismología y enseñar³⁵

Ensenada, B. C., noviembre de 2001. Dice que nació *un siglo atrás* (en una fecha impublicable), mas José Duglas Frez Cárdenas difícilmente representa sus casi 65 años. Su carácter jovial, su buen humor, su gozo por vivir, su buena condición física y su lucidez lo hacen un personaje singular y joven. Maestro en ciencias por la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA) y experto en sismología, José Frez llegó hace 20 años al CICESE donde ha consolidado su quehacer científico y dejado huella honda por sus cualidades como profesor. Casado, padre de cuatro hijos y abuelo de un nieto paceño (La Paz, B. C. S.) declara su apego familiar y la defensa de su "clan" a capa y espada.

Nació en Chile, de donde salió en diciembre de 1972 a Estados Unidos "para hacer estudios de posgrado en la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA)". Al año siguiente, Chile sufrió el golpe militar que terminó con el gobierno de Salvador Allende y dio el poder a Augusto Pinochet, de 1973 a 1990. "Y como fui dirigente gremial en diferentes sindicatos y tenía cierta actividad política de izquierda estaba en la lista negra; de hecho me fueron a buscar a la universidad". Por ello, José Frez se mantuvo *emigrado* en Estados Unidos, primero, y México, después.

Ahora, conserva su nacionalidad chilena, pero está formalmente inmigrado en nuestro país. "México no es un país para cambiarse de nacionalidad salvo que uno tenga mucha paciencia como la tuvieron Salvador Farreras y Pedro Ripa; son muchos trámites y tiempo", dice. No se siente mexicano, pero se identifica totalmente con la cultura de frontera: de Los Ángeles (California) a Ensenada (B. C.). Ambientado a este puerto del noroeste, José Frez ocupa actualmente sus días en dos grandes proyectos: desentrañar el *puzzle* (rompecabezas) que representa la zona de transición entre el Golfo de California y la gran falla de San

³⁵ Entrevista publicada en *TODoS@CICESE* núm. 49, noviembre de 2001, (<http://gaceta.cicese.mx/ver.php?topico=semblanza&ejemplar=70&id=49&from=buscador>)

Andrés y contribuir, mediante programas específicos, al cálculo de sismogramas para modelos muy complejos de estructuras terrestres.

Chile: de norte a sur, 4300 kilómetros de costa

"Nací en el norte chico. Mi país es tan largo que tenemos norte grande y norte chico. Nací en La Serena, una ciudad con mucha neblina, tranquila, muy callada y bonita pero muy aburrida. Por motivos políticos, mi familia tuvo que emigrar al norte en el tiempo de la *guerra fría**. Apenas llegué a Antofagasta, me convertí en *nortino* grande de la costa: una región con un clima muy parecido al de Ensenada".

–En ese contexto, ¿cómo se definió tu camino por la ciencia?

–Pertenezco a una generación en la que la educación no estaba totalmente asegurada y los vaivenes políticos produjeron mi catástrofe familiar. Estaba en la secundaria, era el tiempo de la *guerra fría* y en Chile la persecución se dio en todo el espectro del arco iris político. Familiarmente, ya habíamos migrado al norte grande: un desierto enorme sin plantas ni bichos, pero agradable porque había igualitarismo y no tantas diferencias de clase.

En Antofagasta, terminé la secundaria y, como no había preparatoria y mi padre estaba sin trabajo, entré a la Escuela Normal: soy profesor de primaria. Terminé la carrera, salí a trabajar y, al tiempo, en mi ciudad, se abrieron instalaciones de la entonces Universidad de Chile, que además tomó bajo su protección las estaciones sismológicas que había en el sitio y firmó convenios con Estados Unidos para la instalación de más estaciones. Para ello, necesitaron gente y me contrataron. Así, empecé a trabajar en sismología y a dar clases de ayudantía en la universidad.

Cuando terminé la licenciatura en física y matemáticas, renuncié a mi cargo de profesor del cual, por cierto, conservo experiencias realmente agradables: tomé un curso en segundo año y llevé a los alumnos hasta el sexto grado. Aunque renuncié, seguí viendo a mis alumnos, ¡fue muy

lindo! En la universidad, en instalaciones similares a éstas, cerca del mar, comencé como asistente de investigador (después titular) y profesor de física y matemáticas, sobre todo. Posteriormente fui a Japón a tomar un curso de sismología, volví y a los dos años partí a California pensando que iba a volver en tres o cuatro, mas no regresé hasta hace poco, temporalmente, cuando murió mi madre.

–Tu formación como normalista explica la buena fama que tienes en el CICESE como profesor.

–Modestia aparte tengo cierta reputación de que enseño bien. Tengo la formación y he enseñado en primaria, universidad, posgrado y ¡me siento muy contento! Es una de las cosas que me mantiene joven, por lo menos internamente. El contacto con la juventud ayuda mucho, lo mismo que el ambiente informal que tenemos en el CICESE donde existe libertad para el trabajo y amigos para, por ejemplo, formar un grupo e irnos a jugar frontón dos veces por semana. Nos reímos mucho uno del otro y eso ayuda a mantener la jovialidad personal y en el trabajo.

De Estados Unidos a México

En la UCLA, José Frez obtuvo el grado de master y cursó el doctorado que "no terminé porque los datos no dieron. No me siento horriblemente mal aunque, de repente, hace falta el papelito". Pasaron los años, llegó al CICESE en julio de 1980 y comenzó sus labores formales el 1 marzo de 1981: "Acabo de cumplir 20 años de trabajo, por los cuales recibí un reconocimiento". En Ensenada, comenta, "estoy muy a gusto. Tengo a mis hijos asentados, casados y un nieto". A Chile sólo quiere regresar para recuperar sus fondos de retiro por "20 años de servicio que dejé allá. Como investigador, tengo la mitad de mi vida en Chile, la otra mitad aquí y aproximadamente siete años en Los Ángeles".

–A través de tus 20 años de trabajo en el CICESE, has atestiguado la evolución del centro.

–No tanto como *sus armadores*: Juan Madrid y Alfonso Reyes, en Ciencias de la Tierra, pero del CICESE al que llegué al de ahora hay una enorme diferencia. En los años ochenta, el CICESE, la parte administrativa, era una bendición. En un país centralizado, como Chile, cualquier cosa demoraba enormemente. Aquí era maravilloso y sigue siendo bueno, aunque, es más lento porque hay más reglas, plazos y papeleo.

En lo científico –continúa José Frez– el CICESE ha mejorado ¡una dimensión!, sobre todo en lo que yo trabajo: computadoras y datos tomados en campo. En esas dos áreas, el avance es más alto que, en promedio, otros aspectos cuantificables, como el económico. En la década de los ochenta, en la UCLA, la máquina grande era una *Main Frame* de IBM: ¡una belleza, pero tenía menor potencia que una PC actual! Antes, para usar dos megas de memoria había que esperar toda la noche y hasta el día siguiente se veían los resultados; ahora, tardan segundos.

Lo mismo sucede en instrumentación. Antes, colocar seis estaciones mecánicas era un logro enorme; ahora, instalamos 30 o 40 estaciones digitales: ¡es una belleza! Los flujos de datos que tenemos ahora con la misma cantidad de esfuerzo humano es, quizá, 100 veces superior a lo que teníamos en los años ochenta. ¡Enorme! ¿Eso significa que deberíamos escribir 100 artículos en vez de uno al año? No, porque la capacidad humana para usar ese avance técnico es más lento. Estamos apabullados de datos, pero, feliz o desgraciadamente, éstos no se trabajan de forma automática sino de manera individual como cualquier otra cosa que existe en el mundo real. No es un cubo o una esfera, sino sismicidad llena de aristas y particularidades. El análisis computarizado no puede reemplazar ni la vista ni el pensamiento humano, ¡felizmente! El CICESE es una institución especial, quizá única en toda Latinoamérica.

Un enorme rompecabezas

La entrevista con el maestro Frez se lleva a cabo en su cubículo y en su laboratorio donde una montaña de fólderes contiene el registro minucioso de más de 2000 sismos de la región que estudia. Actualmente, trabaja en equipo (Alejandro Nava, José Acosta Chan, Javier González y José Frez), en un proyecto grande financiado por el CONACYT. Están instrumentando (colocando estaciones sismológicas de tres componentes digitales) en casi todo el norte de Baja California: del sur de Ensenada a la frontera con Estados Unidos. El proyecto comenzó en 1997 y en 2002 será la última etapa de instrumentación.

"Nosotros tenemos bendecido nuestro trabajo por la existencia de dos buenas redes regionales en ambos lados de la frontera: RESNOM (del CICESE) y la red del Sur de California. Nos dan una enorme cantidad de datos, pero no determinan bien los parámetros de ubicación del sismo, como la profundidad. Si queremos saber con claridad qué está pasando en cada falla o región donde hay sismicidad, tenemos que colocar estaciones locales en un radio inferior a 30 km. Las colocamos donde creemos que hay cosas unívocas, que hay que mirarlas, para alcanzar el objetivo final: entender qué pasa en esta región de transición, desde el punto de vista tectónico, entre el Golfo de California y la falla de San Andrés".

-¿Región de transición?

-Se entienden bien el régimen que viene por el golfo: una serie de fallas escalonada, y lo que sigue de Los Ángeles para arriba donde predomina la falla de San Andrés. Pero en medio, tenemos un "puzzle", un enorme rompecabezas porque hay fallas que van en una y otra dirección, hay sistemas de fallas en la costa, en el mar, la sierra, el valle... De alguna manera el movimiento que viene muy simple por abajo se ramifica hasta seguir a San Andrés, pero ¿qué significa esa ramificación? ¿Cuál es el riesgo sísmico?

Para poder responder, según mi punto de vista, necesitamos estaciones cercanas, porque los sismos grandes (que producen alguna destrucción) ocurren en sistemas de alrededor de 30 a 100 años. ¡Tendríamos que tener vidas de 400 o 500 años! Por ello, la posibilidad de entender qué está pasando es a través de redes locales sísmicas. Dependiendo del área, hemos puesto entre 15 y 40 estaciones, cada año, desde 1997.

Ya hemos determinado alrededor de 2000 eventos y estamos trabajando en los resultados. Justo ahora estamos preparando un artículo para un volumen especial de la Sociedad Geológica de Estados Unidos, pero el verdadero artículo será en 2003, porque en 2002 todavía tenemos una campaña de instrumentación en una región muy importante que no ha sido bien estudiada.

Además de tratar de armar el rompecabezas, desde el punto de vista cinemático, es decir, cómo se mueven las distintas piezas, también estamos viendo el problema de amplificación de suelo que es muy importante para el ingeniero sísmico. Produciremos mapas de amplificación de suelos en Ensenada, Mexicali y Tijuana. En esta área, el especialista es José Acosta Chang.

La alegría de vivir; la picardía de las cosas

José Frez está "casado con la misma mujer desde hace treinta y tanto años". Sus hijos: "Jimena, la mayor, *nortina* como yo; Galia, casada también, ingeniera del Tecnológico de Tijuana, directora de Control de Calidad de Matel de Baja California, tiene un excelente cargo; David, quien egresó de física de la UABC, trabaja en la misma empresa y es el único que me ha dado un nieto (ahora tiene 9 años), y una hija menor que está estudiando ingeniería. Somos cuatro chilenos, una estadounidense y un mexicano. Cuando nos reunimos en la mesa familiar, como la llama mi nieto, hablamos con diferentes inflexiones de voz aunque todos con una

mezcla de frontera. Como todo chileno (de mi generación) soy muy familiar y defiendo a mi clan ante cualquier problema.

Por supuesto, su prioridad es la familia, pero también se da su tiempo para reunirse con amigos, ver televisión, pasear de vez en cuando, nadar y trotar. "Antes trotaba por la calle todos los días, pero mis hijos ya no estaban de acuerdo, así que ahora lo hago en un lugar cerrado (Las Fincas). Tengo una vida plácida en Ensenada, salvo inconvenientes esporádicos por el crecimiento de la ciudad; tengo una salud bastante buena, amigos y gente buena alrededor. Esto es importante; lo demás se soporta.

—¿Cómo ve José Frez a José Frez?

—¡Aaah! Está difícil porque generalmente no me miro, ya me da horror mirarme —dice a carcajadas. El problema mío —continúa— es que ya estoy tomando edad fuerte, pero uno trata de envejecer con cierta gracia: ni ser una caricatura de lo que fue antes ni tampoco serlo de lo que será después. Mantener el equilibrio es complicado, me miro y trato de estar fresco, mi apellido me obliga. Trato de estar al día, mantenerme optimista y pensar en el trabajo por terminar y en las relaciones cordiales y de cariño con la gente que está alrededor de uno.

En esta tentativa humana, la frialdad científica no tiene nada que ver conmigo; soy un apasionado, lo cual me llevó a algunos conflictos que han quedado en el pasado ¡y ya no pienso meterme en ninguno de ellos! Espero seguir con esa razón de vivir y mantener esa visión de mí mismo, cuando note que me estoy convirtiendo en caricatura de mí mismo, de lo que era o de lo que voy a ser, entonces, ahí sí que pegaré un frenazo bien fuerte para reajustar todo.

—José, ¿cómo entiendes tu actividad como científico?

—En primer lugar, uno debe tener ciertos objetivos. Algunos los tienen muy rígidos, persisten hacia un objetivo: si aprovechan lo que *natura* les

dio, manejan datos y computadora, alcanzan niveles muy altos. Otro grupo, con el cual me identifico, tiene objetivos relativamente claros y definidos, pero también esparcimiento de vez en cuando. Si aparece algo que no estaba contemplado, pero merece la pena estudiarlo, lo hacemos. Estas desviaciones pueden ser dañinas porque puede perderse el objetivo final, por eso hay que buscar un intermedio: ni perder el objetivo ni sentirse limitado. Hay que vivir con cierta alegría, buscarle la picardía a las cosas. En fin, son dos concepciones.

Ahora, hablar de Ciencia con mayúscula está difícil porque al final depende de alguna luz con la que uno llega. Es genético. Es una capacidad de poder mirar algo que no está en la inmediatez de lo que ves y permanentemente estás formulando preguntas. Esa doble capacidad: preguntar a qué se debe y ser capaces de ir más allá de la superficie es algo que uno trae de chico. Es el preguntón que busca y encuentra. Hay dos extremos: te conviertes en científico (haces programas, vas al campo, limpias tus instrumentos y poco a poco vas obteniendo resultados) o en intelectual "de café" que arregla el mundo, pero no hace nada. Así que, en primer lugar, lo traes o no lo traes; en segundo, son cuestiones técnicas que vas aprendiendo y sedimentando en el camino.

–Como científico, ¿cuáles consideras tus mayores aciertos y desaciertos?

–Tengo una rama de investigación –sismología o geofísica computacional– en la cual, creo, he contribuido y he desarrollado y popularizado varias técnicas que son valiosas herramientas de cálculo básico. Creo que ha sido una contribución tanto desde el punto de vista educativo como de investigación.

En el área de tectónica de placas, considero que el trabajo que estamos desarrollando en grupo generará conclusiones valiosas para entender el rompecabezas, desde el punto de vista tectónico, que está desde el sur de Ensenada hasta la frontera con Estados Unidos.

En la educación también he contribuido. Tengo mi propio estilo de enseñar y junto materiales de primera mano: lo que yo hago.

Respecto a las frustraciones, creo que la principal fue cuando llegué a Ensenada; creí haber sacado conclusiones importantes sobre la estructura del Valle de Mexicali. Un análisis más profundo demostró que ese resultado no estaba bien; lo positivo de eso es que uno, como investigador, debe comprobar sus resultados. A veces, es difícil la autocrítica; siempre, necesaria. Otra pequeña frustración es respecto a un proyecto internacional que está en San Diego y ha trabajado de manera muy lenta, pero si alcanzamos los objetivos lograremos contribuir mediante programas específicos al cálculo de sismogramas para modelos muy complejos de estructuras terrestres.

**Guerra fría.* Expresión que designaba el complejo sistema de relaciones internacionales de la posguerra (II Guerra Mundial), determinado por una constante tensión prebélica entre las dos grandes superpotencias (EUA y URSS, entonces) que luchaban por la hegemonía mundial. El bloque socialista sucumbió ante su propia debilidad económica.

Pedro Negrete: del enamoramiento al amor por la ciencia (sin exclusividad)³⁶

Ensenada, B. C., enero de 2002. Pedro Negrete Regagnon es uno de los investigadores más jóvenes del CICESE. El enamoramiento por el mar, gracias a las novelas de Julio Verne, Emilio Salgari y los videos de Jacques Cousteau, cedió paso al amor por la ciencia gracias a sus estudios de posgrado: maestría en el CICESE, doctorado en el Imperial College y las enseñanzas de Eugenio Méndez Méndez. Tras varios años de ponderar el trabajo sobre todas las cosas, Pedro vive un *parteaguas*, su divorcio, que lo hace replantearse prioridades en la vida. Descubre que el trabajo no lo es todo y que lograr un equilibrio en todas las actividades es importante para disfrutar de todo aquello que está fuera del ámbito laboral.

Adscrito al Departamento de Óptica de la División de Física Aplicada, Pedro se afana en contribuir a lo que mejor hace el CICESE: formar recursos humanos de excelencia. Además, trabaja para aplicar la teoría a la práctica y, así, crear un prototipo que permita medir el tamaño de las partículas de distintos productos (polvos, aerosoles, cementos, contaminantes, azúcares...), lo cual genera una información valiosa para la industria y la ciencia. En lo personal, está en la búsqueda constante de un balance que le permita una vida más sencilla, menos estresada y cuya prioridad es su familia, sus seres queridos, sus tres hijos y su nueva compañera. He aquí un acercamiento a la historia de Pedro.

Orígenes

"Nací en León, Guanajuato, el 20 de mayo de 1966. Ahí me quedé hasta terminar la preparatoria. Después vine a Ensenada, a estudiar Oceanografía, egresé del área de Oceanografía Física. Fue una carrera

³⁶ Entrevista publicada en *TODoS@CICESE* núm. 53, enero de 2002, (<http://gaceta.cicese.mx/ver.php?topico=semblanza&ejemplar=70&id=53&from=buscador>)

agradable, muy dirigida a formar investigadores. Por una u otra razón terminé haciendo la tesis de licenciatura en cuestiones ópticas; me gustó trabajar con ondas y así fue como decidí hacer la maestría aquí, en el CICESE, y posteriormente el doctorado en Óptica, en el *Imperial College*. Regresé a Ensenada a finales de 1995."

En CICESE

"Tengo varios años de estar relacionado con el CICESE. Mi primer trabajo fue como becario de la Dirección Académica en 1986, cuando Temo [Cuauhtémoc] Nava era el director académico: yo ponía el café y sacaba las copias. No era una chamba muy interesante, pero estaba en la carrera y el dinerito que ganaba me ayudaba. A partir de entonces nunca me separé del CICESE. Ahí [en la D. A.], duré como 6 meses y empecé mi servicio social con Josué Álvarez, hice la tesis de licenciatura con él y después trabajé un año como técnico asociado. Fue cuando entré a la maestría, cuya tesis hice con Eugenio Méndez. Al terminar me fui al doctorado, duré tres años en Londres y regresé a Ensenada en 1995, de entonces a la fecha es la antigüedad que el CICESE me reconoce, ¡me encantaría que me reconocieran todo lo demás!"

Del romance al amor por la ciencia

"Yo creo que era un romántico juvenil cuando escogí la carrera [oceanografía]. Desde muy pequeño me gustaban las aventuras que tenían que ver con barcos y piratas. Me encantaban las historias de Julio Verne, Emilio Salgari e influyeron los programas de Jacques Cousteau. Estudiar oceanografía era una idea muy romántica, sobre todo para alguien que vivía lejos de la costa; difícilmente sabía nadar. En Ensenada me enfrenté a la realidad: no era como yo pensaba. Cuando descubrí que me mareaba en los barcos perdí el interés de andar por ahí trepado y me decidí por un trabajo más de escritorio.

"En mi opinión, no importa mucho el tema en el que trabajes; los procedimientos, el estilo y la pasión que despierta hacer ciencia es la misma hagas lo que hagas. ¿Cómo se descubrió esa pasión? Al terminar la carrera, yo estaba un poco desilusionado de la ciencia. Yo no compartía el estilo de la gente que había a mi alrededor. Mi generación, la 25, fue muy numerosa: setenta y tantos, y la mayoría dejó la oceanografía y se fue a la administración de negocios y otras cosas. En mi caso, el haber entrado a la maestría en el Departamento de Óptica me ayudó. No fueron los cursos los que me motivaron sino el trabajo de tesis con Eugenio Méndez: fue muy formativo y renació el gusto por hacer las cosas bien. Pese a las limitaciones, uno puede hacer lo que desea. Después, la experiencia en Londres fue muy enriquecedora: estar en un ambiente muy académico definió lo que yo quería hacer. Sin embargo, a mi regreso, he empezado a cuestionarme mucho de lo que hacemos. En estos momentos, probablemente no sea yo la persona adecuada para motivar a un joven científico pero creo que necesitamos cambiar la manera cómo hacemos las cosas".

Balance, palabra clave

"En los últimos años de mi vida he intentado encontrar un balance. Solía ser una persona muy clavada en mi trabajo y dejaba de hacer otras cosas en la vida. En Londres trabajé mucho; afortunadamente podía trabajar en casa y no descuidé tanto a los pequeños. Cuando regresé a Ensenada quise trabajar al mismo ritmo y fue un error: estaba dejando mi vida en la oficina. Poco después me divorcié y la posibilidad de perder la comunicación diaria con mis hijos hizo que revalorara muchas cosas. Entonces, empecé a disfrutar más a mis hijos; antes sólo los veía a la hora de la comida y me regresaba al CICESE. Llegaban los fines de semana y odiaba quedarme en casa porque yo quería seguir trabajando. Frente a esa crisis personal, me di cuenta de que en la vida hay más cosas y que lo importante es balancear tus actividades, tus tiempos, disfrutar de tu

familia, de tus *hobbies*. Tu trabajo es importante pero no lo más importante en la vida".

Posibles soluciones *versus* investigaciones más útiles

"En función de que ya no le quiero dedicar tanto tiempo al trabajo siento que debería dedicar mi investigación científica a cosas más útiles, a resolver problemas más reales y menos imaginarios. Pienso que la enorme mayoría de gente en el CICESE inventa, inventamos un problema, conseguimos recursos de CONACYT o quien sea. A veces tenemos una solución y, entonces, pensamos en qué la podemos aplicar y la gran mayoría de las investigaciones terminan sin aplicación alguna, salvo artículos que muy poquita gente lee. Creo que deberíamos atender más problemas reales. A la mejor mi punto de vista no es compartido por muchos, sobre todo por quienes son muy académicos. Yo no dudo de la importancia de la ciencia básica, pero soy más pragmático y quisiera orientarme a resolver problemas reales. Es difícil porque no tenemos un sistema que lo promueva.

"No sé si ha sido bueno o malo, pero todos mis temas de investigación han sido diferentes. En la tesis de licenciatura, Josué Álvarez y yo tratamos de obtener información sobre la superficie del mar a partir de fotografías. Para la tesis de maestría, con Eugenio, trabajé con problemas de esparcimiento de luz: la idea era estudiar cómo las partículas esparcen luz y, sobre todo, el problema inverso: cómo implementar una técnica óptica para medir rápida y confiablemente el tamaño de partículas: polvos, aerosoles, cementos. Exploramos el problema en forma numérica y siempre me quedé con ganas de llevarlo a la práctica.

"Cuando me fui al doctorado, bueno, uno no elige el tema. Trabajé en temas de óptica adaptativa y fue una gran experiencia. Sin embargo, al regresar a Ensenada nadie trabajaba esos temas y tuve que volver a empezar, me incorporé al grupo de Eugenio y fue como volver a hacer

otro doctorado en esparcimiento de luz por superficies y partículas. Es un tema enredado, tiene una de las matemáticas más complicadas que hay en óptica. Afortunadamente es un buen grupo de investigación y Eugenio, un gran maestro.

"Como investigador he podido tener mis propios proyectos y al que me he estado dedicando últimamente es a esa parte que dejé pendiente en la maestría: llegar a hacer un instrumento, un prototipo que nos permita medir el tamaño de las partículas, como pueden ser contaminantes, azúcares, aquéllas que estén entre media micra y 200 micras. Un estudiante está haciendo su tesis de maestría sobre esto. Por supuesto, sigo trabajando con Eugenio: él es el teórico, yo le doy vuelta a las ecuaciones, me gusta programarlas; yo diría que soy el numérico del grupo, Eugenio está en todo, él es muy versátil; yo fundamentalmente me dedico a las simulaciones numéricas".

La importancia de medir partículas

"Hay muchas áreas industriales en las que se puede utilizar esta información. ¿Qué cohesión tiene el concreto cuando se construye algo? Depende del tamaño de las partículas del material. El tema también importa a la industria farmacéutica, ya que la velocidad de asimilación de la medicina depende del tamaño de las partículas, y la eficiencia de la combustión en los vehículos *fuel injection* depende del tamaño de las partículas que inyectes en la cámara.

"En ciencia también puedes medir las partículas en suspensión en el mar; en los contaminantes, aerosoles. Creo que si logramos hacer el aparatito puede generar investigación aplicada; no estamos haciendo cosas nuevas, hay aparatos comerciales, muy caros y de los cuales se desconoce cómo trabajan; el proveedor nunca lo dice".

Del sueño a la realidad en CICESE

Saber que Pedro ha conocido el CICESE como estudiante e investigador, me lleva a preguntarle cuáles eran las expectativas y los sueños del estudiante *cicesiano* frente a la realidad que encontró con su doctorado en mano al incorporarse como investigador del centro. Un largo silencio es el preámbulo a su respuesta.

"Es una pregunta complicada. Yo volví con muchas ganas de trabajar. Si bien debo reconocer que pasé por un periodo de tres a seis meses de depresión, fue frustrante encontrarte con que nuestros procedimientos son muy tortuosos. Allá transcurrió una semana desde que hablé con mi asesor hasta tener una computadora en mi casa para trabajar. Aquí tuve que trabajar diez meses con una computadora prestada y viejita, viejita. Tuve que mandar cartas aquí, memos allá, a ver si me compraban una computadora. Yo siento que los aspectos administrativos nos limitan y retrasan mucho. Cuando dejas de ser estudiante y te conviertes en investigador aceptas la carga administrativa, lo que viene con ella: dar clases, dirigir estudiantes, proponer proyectos, escribir reportes, escoger equipo para comprarlo, hacer divulgación y, obviamente, ya no te queda tiempo para hacer la investigación que deseas. No estoy diciendo nada nuevo, esto lo saben todos los investigadores. Quizá por eso digo que mis mejores años como investigador ya pasaron y es que la mayor parte de mi tiempo estoy lidiando con cuestiones administrativas".

La docencia, razón de ser del CICESE

"Algo que encuentro muy placentero es que somos una institución docente. A veces tengo problema para justificar la existencia del CICESE respecto a la investigación que hacemos. Creo que la razón de ser del CICESE es la docencia y la formación de recursos humanos es algo que este país necesita. Tenemos cosas que son perfectibles pero formamos buenos investigadores; ahora, el esfuerzo debe dirigirse a conseguir más

estudiantes y graduarlos. Me gusta dar clases, no tengo problemas para relacionarme con los estudiantes y disfruto a mis alumnos de Electrónica y Óptica. Recientemente Eugenio me pidió que fuera el coordinador del posgrado en Óptica, es un nuevo reto.

"Somos un departamento muy académico, ello genera diferentes opiniones. Hay quienes quisiéramos ver cambios en los programas y estudiar un poco más donde queremos que nuestros investigadores aterricen. Como departamento que ha formado investigadores lo ha hecho muy bien, pero no tenemos experiencia con gente que vaya a trabajar a la industria, como es el caso de graduados de Electrónica. Nuestros graduados casi siempre van a dar a la academia.

"Creo que no debemos descuidar la formación de investigadores a través de nuestra maestría original en Óptica Física, pero hay que reforzar el programa de Optoelectrónica. Quizá deberíamos hacer un estudio de mercado con mayor profundidad para saber qué tipo de egresado se requieren afuera. Es un poco complicado porque nadie en el departamento tiene experiencia en la industria. Actuamos un poquito a ciegas, nos imaginamos las cosas que creemos que necesitan, pero hace falta platicar más con industriales, con graduados que trabajen en la industria y hacer una propaganda más agresiva. Es un problema que tienen otros posgrados del CICESE y muchas instituciones".

El divorcio, un parteaguas

La conversación con Pedro tuvo lugar en su cubículo, en el primer piso de Física Aplicada, en un espacio luminoso y de cara a la bahía. Desde la trinchera de su escritorio responde a todas las preguntas. Frente a él está un librero grande repleto de obras y varios portarretratos con imágenes de sus hijos, a su izquierda el rincón de los niños: máscaras hechas con sus propias manos y varios objetos que evidencian el amor al padre. En medio de su vida académica y temas de investigación surge el tema de su

familia, de su divorcio –hace casi cuatro años– que fue un parteaguas que redefinió sus prioridades.

"Definitivamente lo más importante en mi vida es mi familia. Nada de lo que hago tiene sentido si no está orientado hacia mi familia. Estoy en la búsqueda de ese balance cuya prioridad es mi familia, mis seres queridos, mis tres hijos: Diego de 12 años, Carlos de 10, Rodrigo de 7, y mi nueva compañera: Laura.

"Me gustaría que aprendiéramos a buscar vidas más sencillas, menos estresadas. Este trabajo nos permite ser creativos y vivir una vida feliz, realizada. Es un trabajo muy cómodo, nos movemos en un círculo de gentes educadas, inteligentes. La academia es un trabajo muy protegido, me gusta la libertad que se respira en el CICESE. En ese sentido, yo estoy muy satisfecho con mi trabajo; mis jefes son personas muy sensatas y comprensibles.

"He tratado de aprender a dejar de trabajar tanto reacomodando mis valores, mi familia, mis *hobbies*. Dejar ir ciertas ambiciones profesionales en aras del equilibrio que estoy buscando. Antes soñaba, me imaginaba que algún día sería el director del CICESE; ahora no, no necesariamente. Antes tenía como líderes a personas muy trabajadoras. He renunciado a ambiciones profesionales para ser ese Pedro que quiero ser. Afortunadamente este trabajo te lo permite.

"Mi divorcio, efectivamente, fue un parteaguas que hizo replantearme muchas cosas y buscar un equilibrio. Siempre salen cosas buenas de las crisis. Al principio me costó trabajo verlo así. Tuve que hacer un esfuerzo importante para rescatar algo muy valioso para mí. Antes casi no veía a mis hijos, pasaba la mayor parte del tiempo en el trabajo. Ahora he decidido que no quiero venir a trabajar en las tardes: si tenemos un horario cómodo ¿por qué no disfrutar de ello?, ¿por qué no usar mi tiempo libre con mis hijos, mi nueva pareja, mis *hobbies*. Siento que a partir de ver que todo se podía derrumbar por dedicarme a una sola cosa, he valorado mi vida. Mis hijos tienen un mejor papá ahora que

antes, siento que soy un mejor compañero con mi pareja. No sé si soy un mejor investigador pero sí una persona más comprensiva de los problemas humanos.

"A la mejor por eso los estudiantes vienen a conversar conmigo: he tenido enfrente a gente muy deprimida y platicando cosas muy íntimas y yo honestamente las comprendo. He logrado desprenderme de esa inflexibilidad y siento que me he vuelto más humano. Siento que a raíz de mi divorcio soy una mejor persona, disfruto más la vida, estoy feliz cuando llega el viernes, ocupo el sábado y domingos en cosas diferentes. Me gusta la carpintería y las cosas de hágalo usted mismo. Compramos una casa chiquita y hago todo, me la paso *carpintonteando*, me gustan las plantas, el pasto, tengo libros de carpintería y tanta herramienta que ya tengo problemas de espacio para guardarla. Me gusta leer libros de superación personal y de vez en cuando leo novelas. *Globeat* me relaja. Disfruto de mis *hobbies*, de mi casa y mis hijos siempre andan allá alrededor; el mayor de ellos ya vive conmigo. Poco a poco mi vida ha retomado el rumbo que yo quiero darle.

"¿Planes futuros? No sé, no tengo ninguno en concreto. Quizá más adelante volver a tener un hijo –me gustaría tener una hija– pero todavía no es el momento: mi compañera, Laura, está terminando su doctorado. Sería bueno que ella terminara y ello me daría tiempo para sacar más a estos enanos antes de enfrascarme con otro con todas mis energías; quizá tres o cuatro años."

Aprendamos a vivir

La apertura y sinceridad con la que Pedro habla de sus cuestiones personales de su deseo por lograr una estabilidad emocional, me hace pensar cuan lejos está del prototipo del científico frío y rígido.

"Estamos en un medio que fácilmente promueve esas personalidades. Tus evaluadores palomean todo lo que haces: tesis, publicaciones... te comparan y si no cumples con sus estándares se

afectará tu salario, no tendrás incentivos, te sacarán del SNI. Creo que éste debería desaparecer y en cambio existir mejores salarios. No es así. Cambiar implica riesgos pero hay que aprender a vivir una vida más sencilla, quizá con menos dinero pero más relajada, más tranquila, con más balance en tu vida.

"Ojalá todos aprendamos a vivir vidas más sencillas, disfrutar más de lo que hay afuera. Seguramente algunos compañeros sí lo hacen, pero me gustaría invitar a los que no a que descubran que allá afuera hay una vida muy interesante, a que disfruten su familia, sus hijos, sus sábados, sus domingos, sus tardes, su familia y que se descubran ellos: que busquen un equilibrio en todas sus actividades."

Pilar Sánchez: la ética, la ciencia y la familia³⁷

Ensenada, B. C., mayo de 2002. María del Pilar Sánchez Saavedra nació en Guanajuato hace poco más de cuatro décadas. Llegó a Ensenada en 1976. Como muchos estudiosos del mar, llegó al puerto a estudiar Oceanología inspirada en las obras de Julio Verne (*20 mil leguas de viaje submarino*). Desde pequeña coleccionaba "bichitos" y le intrigaban las metamorfosis de algunos animales.

Proveniente de una familia y sociedad por demás conservadora, Pilar decidió echar mucha tierra de por medio entre Guanajuato y el punto más distante en la geografía mexicana donde cursar la licenciatura. El sitio idóneo: Ensenada. A los 16 años tomó maletas y su futuro en manos. Se propuso ser una profesionista y formar una familia. Doctora en ciencias por el CICESE y con un posdoctorado en Málaga, España, su carrera va consolidándose poco a poco, pero con paso firme. Divorciada y con tres hijas, vive el día a día con optimismo, alegría y una disciplina que le permiten lograr el difícil equilibrio entre su rol profesional y su doble jornada de padre y madre. Es éste un acercamiento a la vida profesional y personal de Pilar, una de las 25 científicas del CICESE que, a la par de los 139 científicos del centro, contribuyen a realizar investigación científica básica y aplicada en México*.

El gusto por los animales

"Desde que era niña juntaba animalitos y me llamaban mucho la atención las ranas; me interesaba saber qué pasaba con la metamorfosis, los cambios y cómo se transformaban. En mi casa había gallinas y me llamaba la atención cómo los pollitos salían del huevo. Tenía criadero de arañas, tenía insectos, hormigas. Recopilaba orugas y me esperaba hasta que se hicieran mariposas; entonces, las dejaba volar. Me sorprendía mucho la

³⁷ Entrevista publicada en *TODoS@CICESE* núm. 56, mayo de 2002, (<http://gaceta.cicese.mx/ver.php?topico=semblanza&ejemplar=70&id=56&from=buscador>)

metamorfosis de la rana, cómo los renacuajos, que parecían pececitos, se hacían ranas."

Pasó el tiempo y estando en la preparatoria, Pilar decidió estudiar algo relacionado con organismos. "Soy de Guanajuato y la lejanía del mar despertó mi interés por éste. En unas vacaciones vine a Ensenada, conocí la entonces Escuela Superior de Ciencias Marinas (UABC), me gustó mucho y decidí que esto era lo mío. Además, está muy lejos de mi casa y, en la adolescencia, mientras más lejos, mejor."

Pilar nació en Guanajuato, "una sociedad muy conservadora y cerrada". De padres divorciados, Pilar creció al lado de su madre, sus tres hermanas (soy la de en medio) y un hermano menor. "Mi madre no me dejaba venir a Ensenada, ella quería que estudiara medicina. Para darle gusto hice el bachillerato en medicina, pero, al mismo tiempo, llevé materias de ingeniería porque eran las más cercanas a lo que quería estudiar. Terminado el bachillerato, le dije que me iba a venir, y ya."

"Ingresé a la licenciatura en 1976 y la terminé en 1981. Éramos un grupo de 160 alumnos; cuatro mujeres, de las cuales tres terminamos la licenciatura; dos estamos trabajando, una es maestra y yo la única de toda esa generación que está dedicada a la investigación. Cuando estaba en el tercer año de la carrera me gustó mucho el área de la acuicultura y desde entonces me dediqué a esa línea. Empecé a trabajar con Jacques Patrois, un francés que estuvo en la UABC, hice mi servicio social y después ayudé al doctor Luis Fernando Bückle. Ya con la licenciatura, él me invitó a la construcción del laboratorio húmedo del CICESE, que entonces estaba en el edificio de la calle Espinoza. Ahí empecé a trabajar en la parte de ingeniería y construcción y a aprender mucho sobre sistemas de filtración con el doctor Bückle".

A CICESE, Pilar llegó en 1981, a la construcción del laboratorio húmedo: "fue un buen contrato y un buen dinero. Me quedé a hacer la tesis de licenciatura; después la maestría con el doctor Bückle y más tarde el doctorado con el doctor Domenico Voltolina, un gran investigador que

trabajó en el CICESE durante casi nueve años. Terminé el doctorado en julio de 1995 y, en octubre, me fui a Málaga con toda mi familia. Tenía todo programado desde un año antes, había buscado becas para trabajar con un grupo de fotobiología del doctor Félix López Figuera, quien es un experto en el tema, una linda persona y un gran amigo. Me fui con una beca del Instituto de Cooperación Iberoamericana de España y otra de la SEP; estaba con la promesa de una de CONACYT, pero en esa época sufrimos la devaluación de 3.5 a casi 8 pesos y el consejo cortó las becas. Sin embargo, con las otras dos becas y un préstamo me alcanzó para irme con mi familia y hasta con nuestro perro *Maco*".

Los retos de la familia y la profesión

Divorciada legalmente desde hace dos años (separada desde hace más de cinco), Pilar busca día a día un sano equilibrio entre sus múltiples roles: científica, ama de casa, madre y padre. Sus hijas: Tere, de 14 años; Ana, de 8, y Rocío, de 6 han heredado de Pilar su gusto por la naturaleza. "La grande quiere estudiar algo relacionado con la ecología; la de en medio quiere salvar a todas las especies en peligro de extinción, y la más pequeña quiere una casa grande para poder cuidar y alimentar a muchos de los animales que viven en la calle... De alguna u otra forma han absorbido de mí ese amor por la naturaleza. El jardín que tenemos en casa lo hemos sembrado nosotras cuatro, con nuestras manitas".

Entrevistada en su cubículo ubicado en la planta baja del edificio de Acuicultura; un espacio pequeño pero luminoso y tapizado de carteles, fotografías y dibujos infantiles, amén de las herramientas básicas de todo investigador: computadora, impresora, libros, revistas, documentos y más documentos, Pilar resume su quehacer científico en tres palabras: todo un reto.

"La actividad en CICESE es muy competitiva. Somos muy pocas mujeres. La mayoría de los compañeros tienen sus esposas, por lo cual no se preocupan por dejar casa limpia, comida, por quién recoge a los hijos,

quién los lleva a sus actividades, quién los ayuda en sus tareas, quién pega los botones y los lleva a los diferentes compromisos que van adquiriendo. Es una actividad muy competitiva y, por supuesto, no hay un doble reconocimiento.

"Hay muy pocas mujeres en la ciencia. Aquí, en CICESE, ¿cuántas investigadoras con familia hay? Muy pocas. ¿Investigadoras con matrimonios exitosos? Yo creo que las contamos con los dedos de una mano y nos sobran dedos. Es muy difícil. Las mujeres somos diferentes a los hombres; existen diferencias muy importantes de organización y en la forma de pensar. Nosotras somos más metódicas, reflexivas, analíticas. Programamos, pensamos mucho qué vamos hacer. Pensamos mil cosas a la vez: estás metiendo datos a la computadora y al mismo tiempo piensas que tienes que ir a recoger al hijo, que te faltó agregar los chícharos a la sopa; en fin, muchas actividades a la vez. Considero que las diferencias entre hombres y mujeres nos hacen complementarios."

–Pilar, ¿cómo logras mantener un equilibrio entre un desarrollo profesional exitoso, tu carrera científica y tu familia?

–Mi trabajo me gusta. Realmente, te voy a decir la verdad: nos pagan por hacer lo que nos gusta y tenemos la libertad de investigar casi literalmente las preguntas que nos planteamos, y eso es un privilegio. También lo es tener un grupo de trabajo –los alumnos y un técnico– que te ayuda a resolver esas preguntas.

Es difícil mantener el equilibrio porque las labores de la familia y de la casa son muy absorbentes y la única manera que he encontrado de balancear las dos actividades (graduar estudiantes, atender organismos vivos que no saben de fines de semana ni días libres) es por el gusto al trabajo. Creo que ese gusto también lo han absorbido mis hijas. Yo he tratado de enseñarles que cuando uno tiene un trabajo que te gusta, no te pesa y ellas han entendido que por eso uno debe escoger una profesión con gusto, por amor a esa actividad. Es satisfactorio venir a trabajar y

darte cuenta cómo se van respondiendo preguntas. Acabo de graduar a mi primer doctor en ciencias, y es bien satisfactorio ver cómo los estudiantes alcanzan sus metas. Juntos avanzamos y aprendemos. Entonces, es difícil mantener el balance, pero creo que la clave está en el cariño y en el gusto por hacer las cosas. Por otro lado, el cariño que se tiene a los hijos es indescriptible; es un amor, una ternura muy grande. Uno da y no resulta difícil.

–¿Hubo algún momento coyuntural en tu vida en el que hayas tenido que escoger entre el camino de la ciencia y formar una familia, o siempre tuviste claro estos dos objetivos?

–Desde que salí de Guanajuato, venía en el autobús y me acuerdo que en la carretera, casi a la salida de Guanajuato, vi que mi vida estaba en mis manos. Decidí que quería una profesión, lograr un lugar y hacer algo bueno con mi vida y lo he hecho. Mi carrera no se ha interrumpido, a pesar de los embarazos y el nacimiento de mis hijas; ellas se han criado prácticamente dentro del laboratorio. Tere me ayuda a hacer muestras de análisis de pigmentos, determinaciones en espectrofotómetros; sabe de qué se tratan los cultivos. Nunca he tenido esa disyuntiva, siempre he tenido claro hacia dónde voy. Y otra parte, la familia es fundamental en la existencia. Desgraciadamente mi matrimonio no fue exitoso. Ahora mi familia está integrada por mis tres hijas y yo. La parte profesional está clara desde que salí de Guanajuato.

–¿Ha sido difícil ser madre y padre, a la vez?

–Ay, sí. Tanto para mis hijas como para mí ha sido difícil. Máxime que en todo momento ellas necesitan no solamente amor, sino apoyo, cuidados, diversos tipos de atención (médica, escuela, otros cursos) y ejemplo. En la parte económica, en algunas ocasiones, también ha sido bastante difícil, pero con cariño y dedicación todo sale bien y adelante.

–Dices que las mujeres somos más organizadas; sin embargo, la mujer moderna –como tú– asume muchos roles: familia, carrera, casa, estudiantes, investigación, cursos. ¿Crees que esto es determinante para el éxito o el fracaso en los matrimonios?

Yo creo que en el matrimonio hay dos claves fundamentales: la comunicación y la confianza. Creo que cuando hay comunicación, confianza y madurez de ambos, la pareja es exitosa; no necesariamente por la relación profesional. Lo veo con otras parejas de amigos. En mi caso, estoy segura que la madurez de ambos y la relación profesional sí tuvo que ver con la separación de mi matrimonio. Para seguir con las dos actividades –profesión y familia– tienes que poner más de ti.

Sin diferencias de género

Pilar es una mujer delgada, de estatura media, que gusta enfundarse unos buenos *jeans*, blusa y zapatos cómodos. Camina deprisa. Aunque siempre se le ve muy ocupada, se da tiempo para atender llamadas, entrevistas (como ésta), a sus estudiantes y a su familia.

–Pilar, ¿en el plano profesional has sentido diferencias de género? ¿Se privilegia o discrimina a las mujeres científicas, se les dan mejores oportunidades?

–No. Yo no he sentido ninguna discriminación, ni preferencias. Lo que sí he visto es que pocas mujeres logran terminar una licenciatura; menos logran terminar una maestría y un doctorado, y mucho menos llegan a ser investigadoras. La mía todavía no es una carrera con una larga trayectoria; sin embargo, yo la considero satisfactoria respecto a las metas con las que me comparo con respecto a mi misma. En ese sentido, no siento desventajas en congresos internacionales o en la calidad de mi trabajo. No obstante, en México, sí existen prejuicios –por formación y cultura– respecto a que las niñas no sólo aspiren a formar un hogar sino, además, tengan una profesión, y que los niños acepten a una mujer con

una profesión. Como país todavía nos falta mucha educación y cambiar esa mentalidad. Ojalá que las nuevas generaciones de mamás logremos cambiar esa cultura machista que aún predomina. Creo que cada uno de nosotros debe de tener esa meta y hacer los cambios dentro de su propia casa, *como la tarea de la hormiguita*.

Una visión femenina del CICESE

–Pilar, en 1981 ingresaste a CICESE como estudiante y en 1995 como investigadora de tiempo completo. ¿Cómo veía Pilar-estudiante al CICESE de esos años, y cómo ve Pilar-investigadora al CICESE de estos años?

–Desde que conocí el CICESE me llamó la atención. Desde aquella época, el trabajo y enseñanzas de los doctores Bückle y Voltolina fueron determinantes para mí. Me dieron una escuela no solamente en el aspecto académico sino de enseñanza y filosofía de la vida. En ese entonces, veía una buena oportunidad para mi formación académica. ¿Cómo he visto al CICESE? Ha cambiado mucho, lo he visto crecer.

Vi cómo el grupo de Acuicultura se integró en un departamento, vi cómo nació el posgrado; me tocó cuidarlo, desde el envío de la propuesta hasta su coordinación más tarde. Para mí fue un honor porque me daban a cuidar la simiente de los futuros académicos formados en el Departamento de Acuicultura del CICESE. Ha sido muy satisfactorio ver cómo el CICESE ha crecido durante estos 20 años de mi estancia en el centro.

Acuicultura nació en la calle 17. Ahí se ubicó el primer laboratorio, era muy pequeño, con un estanque de tres toneladas de agua. Cuando se mudó a la calle Espinoza, ingresé yo y trabajábamos con ocho o diez toneladas de agua. ¡Era un reto comparado con el sistema abierto que ahora tenemos! Ha sido un gran avance, por el número de investigadores y doctores que se han formado, por los compañeros que están en puestos administrativos del gobierno.

Creo que para el CICESE es muy satisfactorio el resultado académico; de alguna forma, nosotros somos producto de ese esfuerzo académico. Algunos hemos regresado a trabajar al CICESE porque hemos visto que hay buenas expectativas de trabajo y apoyos para realizar investigación. En otras instituciones no hay libertad de investigación. Para mí, es fundamental porque me permite abordar problemas locales con aplicación práctica dentro del área particular que trabajo: el cultivo de microalgas, las cuales son la base de la cadena alimenticia y se puede decir que todos los organismos acuáticos, en alguna o todas las etapas de su vida requieren microalgas: moluscos, crustáceos, peces. De alguna u otra forma, en acuicultura, todos requieren de alimento vivo. También tengo trabajo conjunto con algunos investigadores de ecología porque la productividad primaria está relacionada con el cultivo de fitoplancton.

No trabajo sola. El esfuerzo es totalmente apoyado por mi técnico y mis alumnos; cada uno de ellos tiene un elemento fundamental en la actividad por hacer. Con ellos, vamos aprendiendo y resolviendo problemas, por medio de sus tesis y en los cursos.

–¿Qué problemas locales, regionales, te interesan?

–Por ejemplo, el abulón es un recurso regional con una seria problemática. Además, tiene una tasa de crecimiento muy lenta y hay grandes preguntas sobre cuál es la alimentación adecuada. Estamos abordando diversas líneas de investigación; tengo un proyecto de CONACYT y estamos trabajando con otros grupos de investigación del CIBNOR, del CIAD y de la UABC, para abordar problemas con el abulón y la totoaba, que es otro recurso de importancia regional.

–Pilar, mencionaste las etapas de crecimiento de Acuicultura: de grupo a departamento. Viste el nacimiento del Departamento de Biotecnología Marina; has vivido las diferencias suscitadas entre Acuicultura y Biotecnología Marina y, recientemente, la fusión de ambos grupos en el

Departamento de Acuicultura, Biotecnología Marina, ¿qué piensas de esas diferencias y de la fusión?

–Esa es una pregunta muy difícil. Mi formación es acuícola, realmente he visto muchos cambios. Creo que esta problemática está relacionada con insuficiencia de espacios; quizá no hay organización o visión de crecimiento. Algunos de nosotros hemos invertido bastante tiempo tratando de resolver estos problemas, pero siguen latentes. Tanto el grupo de Acuicultura como el de Biotecnología tienen sus líneas y sus metas; en algunos puntos se tocan pero otros son divergentes. Y, sí, es un problema latente que hay que resolver. Una parte es la organización y la falta de espacio.

–*¿Hay inmadurez?*

–Definitivamente.

–*Como científicos, supongo, que hay coincidencias sobre las cuales podría procurarse avanzar...*

–Sí, como las hay con Ecología, pero eso no implica que tengamos que estar casados o vivir en el mismo edificio. Tenemos áreas cercanas con Ecología y Oceanografía Física; dependemos de algunos de sus estudios, por ejemplo, para colocar colectores de larvas. Acuicultura y Biotecnología tienen semejanzas, pero muchas divergencias. Veo algunas herramientas de biotecnología muy útiles para acuicultura; pero algunas de las finalidades de biotecnología son muy diferentes a las de acuicultura. Y los problemas, en mucho, dependen de la madurez de los investigadores. Creo que la madurez es definitiva para la solución de los problemas en este nuevo *departamento de acuicultura como biotecnología marina*. Es un problema latente y candente.

Un buen estudiante debe ser mejor que su maestro

En la casi media hora que llevo en el cubículo de Pilar, se ha dado tiempo para responder a mis preguntas, atender personas y llamadas telefónicas, asesorar a algún estudiante respecto a la fórmula de algún compuesto en el laboratorio y recordar en voz alta algunos de los asuntos que debe atender tan pronto la libere del yugo de mi grabadora. Casi para finalizar me cuenta de sus planes:

"Estoy trabajando en un proyecto del CONACYT que terminará en el 2003. Estamos cerrando otro de SIMAC; tengo un proyecto interno y estamos preparando una propuesta para el CONACYT. Acabo de graduar a mi primer doctor: Juan Gabriel Correa Reyes. ¡Ha sido todo un reto para ambos! Tengo dos graduados de maestría Miriam Gracida Valdepeña y Jorge Simental Trinidad y dos más que están próximos a defender sus tesis Bily Aguilar May y Alejandro Campa Ávila. Esperamos que a mediados de año obtenga su maestría Miriam Carbajal Miranda. La formación de un futuro profesionista es toda una enseñanza, un reto y una gran responsabilidad. Afortunadamente he tenido un gran grupo de trabajo con el cual compartir nuestro día a día.

–Son tus hijos intelectuales.

–Sí. Son otra parte de mi familia. Considero que tengo un defecto: soy muy maternal con todos ellos. No puedo evitarlo. Me preocupo por ellos, no sólo en la parte académica sino personal. Les enseño que somos un grupo de trabajo, que dependemos el uno del otro y que de igual forma podemos aprender el uno del otro.

–¿Y como mamá cómo eres?

–A veces muy exigente, estricta... a veces, demasiado tolerante. "¡Qué pregunta tan difícil! ¿Qué opino de mí misma como mamá? Espera a que mis hijas sean grandes y veremos si fui buena o mala mamá". Ríe por

primera vez y de inmediato reflexiona: "Quiero lo mejor para ellas. A veces, les permito que se equivoquen, que tomen ciertas decisiones a sabiendas de que no es lo mejor. Equivocarse sirve porque aprendemos mucho de nuestros errores. Es muy difícil ser madre. Hasta ahora, creo que vamos bien.

–Como científica, dijiste, estás satisfecha con lo hecho hasta el momento.

*–Ay, es un reto. Eso tampoco te lo puedo responder ahora. Los indicadores de la *cienciometría* lo pueden responder, pero te voy a leer parte de una carta que me dio uno de mis más queridos maestros cuando me fui al posdoctorado. Es una filosofía de vida que aplico con mis hijas y mis estudiantes. Dice: "Un viejo dicho de mi país y muchos más donde se toma en serio la educación es que el deber de un buen estudiante es considerar su mayor deber el de ser mejor que su maestro. Ésta es la mejor forma de pagarnos y la obligación más importante de un maestro es ocuparse de que sus estudiantes lo alcancen".*

Creo que esto va más allá de una actividad académica. Creo que nuestro papel fundamental se basa en la ética. La ética es algo tan trillada y tan desconocida en lo personal y en lo profesional. Creo que debería ser uno de los aspectos de enseñanza fundamental en la casa y en la actividad laboral. ¿Qué pienso como científico? Que trato de hacer lo mejor con base en ese párrafo que te leí. Creo que la ética es uno de los pilares fundamentales para la actividad que hacemos, por no decir que es la parte medular. Si todos actuáramos con una buena voluntad, éste sería otro mundo. No sólo las relaciones humanas sino las profesionales; sería una cascada de cosas positivas.

En nuestro país, desgraciadamente, ser transa o verle la cara a otra persona es signo de astucia. Creo que es parte de la filosofía del mexicano que deberíamos cambiar. Cada uno de nosotros, en nuestras propias casas, poco a poco podemos irlo cambiando. Con mis hijas, lo trato. Les digo que la educación profesional no les da toda la educación, sino que de la

familia se obtienen las bases para desarrollarse por la vida. Yo he tenido una escuela muy fuerte gracias al apoyo de la familia Bückle-Vacaro. Con el doctor Bückle, en la parte académica y humana, y con Anita Bückle en la parte humana y un pilar fundamental para la crianza de mis hijas porque uno no nace sabiendo ser padre. Otro gran maestro de la vida, para mí ha sido el doctor Domenico Voltolina.

También he recibido mucho apoyo de la familia Rico San Román, que son los abuelos adoptivos de mis hijas; de mis amigos, mis alumnos y mi grupo de trabajo. Especialmente debo agradecer a **todo** el personal de la guardería del CICESE, y a mi gran amiga la señora Rosa. Como investigador es fácil volverse egocentrista y olvidarse que el verdadero trabajo se realiza en equipo.

Planes futuros

¿Regresar a Guanajuato? Nunca más. Me gusta Ensenada, mi trabajo. Mi familia ahora vive en Querétaro. El centro del país tiene su encanto, me gusta para vacaciones, mas no para vivir. Ya me considero ensenadense por adopción. Me gusta el lugar. Mis hijas han nacido y se han criado aquí. Mis planes son superarme a mí misma, tengo muchas cosas en mi persona por crecer y en eso estoy trabajando. En el plano académico nunca terminamos de aprender, siempre surgen más preguntas. En una ocasión, mi hija Tere me preguntó: *¿Cuándo dejas de estudiar?* Nunca, nunca terminamos de aprender en el aspecto académico. En el humano, quisiera ser mejor; componer cosas, problemas míos. Generalmente arrastramos cosas de la infancia. Algunas ya las tengo resueltas; en otras, estoy trabajando. ¿El amor? Eso llega, no se busca. Llega en su momento y con la persona adecuada. Llegará. Y si no, tengo el amor de mis hijas, de mi trabajo y de mis amigos.

* Según datos de la Subdirección de Recursos Humanos, a diciembre de 2001 trabajaban en el CICESE 164 investigadores; 25 del total, mujeres.

Jorge Olmos: un investigador integral, en pos de un equilibrio y la suma de voluntades³⁸

Ensenada, B. C., julio de 2002. Por su destacada labor académica y de promoción de la biotecnología mexicana, el doctor Jorge Olmos Soto, investigador del Departamento de Acuicultura, Biotecnología Marina (CICESE), fue galardonado, a principios de junio, con el premio nacional "Carlos Casas Campillo 2002" que otorga la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería A. C. a investigadores jóvenes, menores de 36 años.

Con sus 35 años a cuestas, en la plenitud de una juventud que procura un desarrollo integral en lo personal y profesional; casado, padre de dos niñas, Jorge nos recibe en su cubículo en la planta baja del edificio del recién fusionado Departamento de Acuicultura, Biotecnología Marina. Es un cubículo pequeño, austero, pero con una vista espectacular hacia la bahía de Ensenada. Visiblemente contentísimo por su premio, de entrada, nos dice: "En la vida de un investigador hay muchas satisfacciones personales: tu primer artículo publicado; tu primer estudiante graduado: el de licenciatura, el de maestría, el de doctorado; tu primer gran proyecto con dinero para financiar tu trabajo como investigador independiente. Son satisfacciones buenas para el espíritu, mantienen el ímpetu; sin embargo, no está mal darle un poquito a tu autoestima, alimentar tu ego con un reconocimiento público por tu trabajo.

"Máxime cuando se trata de un premio nacional que proviene de una sociedad tan importante y como reconocimiento a una persona tan notable, el doctor Carlos Casas Campillo, que fue pionero en México en investigaciones biotecnológicas y farmacéuticas. Su trabajo en la biotransformación de moléculas con microorganismos (antes se hacía por síntesis química) que modificaron, simplificaron y abarataron el proceso

³⁸ Entrevista publicada en *TODoS@CICESE* núm. 58, julio de 2002, (<http://gaceta.cicese.mx/ver.php?topico=semblanza&ejemplar=70&id=58&from=buscador>)

le valió que una trasnacional farmacéutica se fijara en él y que trabajara codo a codo con dos premios Nobel".

El reconocimiento a Jorge Olmos –este investigador cachanilla (Mexicali, B. C. 1967)–, químico fármaco biólogo por la Universidad Autónoma de Baja California (1991), maestro y doctor en biotecnología por la Universidad Nacional Autónoma de México (1993 y 1996, respectivamente), discípulo del doctor Francisco Bolívar Zapata, uno de los biotecnólogos más reconocidos a nivel nacional e internacional, obedeció a su trabajo intensivo en tres aspectos: la investigación, la docencia y la difusión de la biotecnología.

Elegido entre más de 20 candidatos de todo el país, Jorge compitió con gente del centro de la república perteneciente a instituciones de gran reconocimiento mundial: de la UNAM, del Instituto de Biotecnología, las facultades de Ciencias y Química, el Instituto de Investigaciones Biomédicas; la Universidad Autónoma Metropolitana y el Instituto Politécnico Nacional. "Para mí, el premio –que se otorga a una persona cada dos años– es una gran satisfacción y representa una gran responsabilidad. Aunque hubo un reconocimiento económico modesto, lo más importante es el reconocimiento científico como el mejor biotecnólogo joven, por una de las sociedades más grandes del país".

Jorge Olmos: un investigador integral

"Desde que era estudiante tenía la intención de ser un investigador independiente (no asociado a un laboratorio o grupo) en mi estado, Baja California. De hecho, iba a entrar a trabajar a la UABC, en Tijuana. Había platicado con Juan José Sevilla, entonces vicerrector de la universidad, quien había sido mi profesor.

"Como investigador independiente mi idea era hacer investigación básica con fines aplicados, formar estudiantes de calidad. La idea que tengo de un investigador es que se tiene que ir formando gradual, pero integralmente. Contrario a lo que piensan algunos, la labor del

investigador no debe limitarse a publicar. Ciertamente que quienes publican en revistas internacionales son más reconocidos y batallan menos.

"Porque tener estudiantes es como tener hijos. Es increíble la analogía que hay entre un estudiante y un hijo: cada uno de ellos tiene su propio perfil, su personalidad, su forma de ser. Entonces, tienes que tratar de educarlo y guiarlo de la forma más adecuada, pero respetando su personalidad y perfil. No se trata de hacerlos a tu semejanza. Aunque, establezco las reglas básicas para ser buenos en investigación: ser disciplinado, ordenado, convivir y respetar al compañero en el laboratorio. Son reglas sencillas y hay que seguirlas; yo les digo: si trabajas con orden, responsabilidad y disciplina, aunque no seas inteligente, aquí te vas a hacer.

"La formación integral de un investigador engloba su trabajo en aspectos que considero importantísimos y que, de hecho, reconoció el premio 'Carlos Casas Campillo': la docencia, la investigación de buena calidad, la difusión de lo que uno hace e involucrarse en aspectos que pueden mejorar el departamento y la institución donde trabajas".

En el CICESE, antaño consejero interno de la División de Oceanología y actual miembro de la Comisión Interna Dictaminadora, Jorge colabora con su institución porque "no vale quejarse sin hacer nada. Afortunadamente, la formulita de incentivos a los investigadores en el centro está muy completa y la fórmula del SNI se parece cada vez más a la del CICESE que no sólo toma en cuenta los artículos publicados".

En opinión de Jorge Olmos, no se vale decir que eres bueno cuando publicas y nada más. "Los investigadores del área de biotecnología marina tienen muy en cuenta esta premisa. La productividad de los investigadores de esta área es alta y no exclusivamente por publicaciones. La mitad somos jóvenes que publicamos, tenemos estudiantes y proyectos con dinero para comprar equipo e insumos para hacer investigaciones de calidad y a tiempo. Hay que ir más allá de las publicaciones para formar estudiantes completos.

"Para ello, lo primero es poner el ejemplo de trabajo. Uno va madurando como investigador. Cuando eres estudiante tratas de aprender todo lo bueno de tus profesores. A mí no me ha ido mal. A las 12 semanas de terminar el doctorado sometí un proyecto a CONACYT y lo gané. Claro que venía trabajando la idea desde que era estudiante porque entonces te preguntas: ¿Cómo se escribe un proyecto, qué planteas, qué quieren oír los réferis?"

En los seis años que Jorge Olmos tiene de investigador en el CICESE ha graduado a ocho estudiantes de licenciatura y tiene a cinco de maestría y tres de doctorado en proceso (uno a punto de graduarse). "Los estudiantes de licenciatura son muy importantes porque les abres la puerta o la ventana a la investigación. Si al estudiante le gusta y trabaja con disciplina, orden y está dispuesto a sacrificar tiempo y otras cosas, se quedará en el posgrado. La mayoría lo ha hecho y es que afortunadamente tenemos un posgrado muy atractivo: trabajamos en un área de la ciencia atractiva por naturaleza".

Oriundo de Mexicali, cuyo clima exageradamente cálido en el verano hace que la gente sea extrovertida, Jorge se reconoce cachanilla y "medio gritón por genética. Toda mi familia es gritona: desde los niños hasta los viejitos". Sus raíces son una de las fortunas que declara Jorge: "Mi familia es muy numerosa, unida y trabajadora empezando por mi mamá".

Se define una vocación

En ese contexto familiar, ¿cómo nació la vocación científica? "Mi idea nació desde que estaba en la secundaria, por las clases de química de una excelente maestra. Después por un amigo de la colonia me interesé en la microbiología por sus clases de técnico de análisis clínicos donde se combinaban la química con la microbiología y la parasitología. Él estudiaba en el CBTIS 21, una escuela muy reconocida, y a la cual también asistí. El CBTIS estaba lejos; había que levantarse muy temprano

para tomar dos camiones, pero entré y llevé microbiología, inmunología, parasitología; una combinación de cuestiones químicas y biológicas que me fascinó. No me gustaban los análisis clínicos, no veía mi futuro por ahí, pero me gustaba la aplicación de los microorganismos para obtener algo.

"Terminando el bachillerato, afortunadamente, otra vez, se abrió la carrera de químico fármaco biólogo en la UABC, en Tijuana. Hice el examen con los mismos amigos entusiastas de Mexicali, varios pasamos el examen y nos fuimos a vivir a Tijuana como pudimos. Fuimos la primera generación, un experimento, pero precisamente por eso los estudiantes y los maestros iniciamos con mucho ímpetu. El resultado parece que no estuvo mal: cinco o seis egresados de esa generación ahora son investigadores. Aquí mismo está otro compañero de la licenciatura y del doctorado, Alexei Licea.

"Después de la licenciatura hice la tesis. La estaba haciendo en biofarmacia, otra área muy interesante más relacionada con la química, ya que estudia la biotransformación, absorción y distribución de los medicamentos en el cuerpo. Estaba trabajando con un investigador muy reconocido en la facultad, uno de los pocos doctores que ha habido y que implantó el posgrado en biofarmacia en la UNAM y más tarde en la UABC.

"Sin embargo, había otro grupo de compañeros, entre ellos Alexei, que estaba haciendo su tesis en biotecnología y se irían a Cuernavaca al posgrado. Entonces pensé que, aunque me gustaba la biofarmacia, en esa área no iba a avanzar a la velocidad y al nivel que quería en ese momento y a futuro. Me fui al Instituto de Biotecnología de la UNAM y creo que no fallé. Terminé la licenciatura, tomé el camión y me fui a ver al asesor que quería para la maestría, el doctor Francisco Bolívar Zapata. Me había encontrado un librito de unos genes que estaban produciendo insulina humana en bacterias. Agarraban un gene de humanos y lo metían en una

bacteria, la sobre producían y luego la aplicaban en humanos. Eso me fascinó.

"Bolívar me aceptó. En ese momento el CONACYT estaba reestructurando sus planes de becas a los posgrados, pero él me dio una beca de sus proyectos. El doctor Francisco Bolívar Zapata es uno de los biotecnólogos más reconocido en México, Latinoamérica y a nivel internacional tiene más de diez mil citas a sus publicaciones.

"Él y otros investigadores de la Universidad de California diseñaron el primer proceso para producir la primera proteína heteróloga, la insulina en bacterias. Ese proceso pasó a ser parte de una compañía de San Francisco (CA), que produjo el primer producto biotecnológico: la insulina. Él hizo los vectores de clonación, uno de estos lleva parte de su nombre lo mismo que la patente. Fue accionista de la empresa y regresó a México donde fundó el entonces centro, hoy Instituto de Biotecnología de la UNAM, en Cuernavaca. Fue su primer director".

En la ciudad de la eterna primavera

De 1991 a 1996, Jorge Olmos cursó la maestría y el doctorado en el laboratorio del doctor Bolívar Zapata. "Me quedé con el mismo asesor porque podía aprender mucho de él y del área. En la maestría aprendes técnicas y a redactar, pero me faltaba la parte de investigación: pensar, discutir, saber analizar, saber proponer las cosas más adecuadamente. Si me quedaba tendría una formación más integral que en otro laboratorio o en el extranjero.

"Afortunadamente, como estudiante de maestría saqué una publicación; dos, como estudiante de doctorado. Y en mi tiempo libre, de *hobbie*, inicié otro proyecto que posteriormente sometí a CONACYT. Se aceptó por los resultados obtenidos y con ese proyecto empecé mi laboratorio de microbiología molecular en el CICESE. El objetivo de mi proyecto era tratar de producir insulina, pero no en *Escherichia coli*, como la estaban produciendo.

"De hecho, todavía en el laboratorio de Bolívar están tratando de producir insulina en *Escherichia coli* con un proceso que diseñé en la maestría a partir de pro-insulina. Veamos: la insulina está conformada por dos cadenas, dos péptidos proteicos por separado, los juntaban y hacían insulina. Pero hay un precursor que se llama pro-insulina y lo que intentamos fue producir insulina con su precursor, es decir, con pro-insulina en *Escherichia coli*, que es una bacteria muy activa.

"*Coli* no secreta, no saca las proteínas al medio de cultivo. Mi idea era tratar de mejorar ese sistema. En el doctorado trabajé con otra bacteria que era un gran positivo que sí secretaba las proteínas. Yo estudié la regulación de la expresión de los genes. ¿Cómo se regula la expresión de un gene, cuándo se apaga y cuándo se prende la expresión de ese gene? Cuando conoces los genes, entonces, puedes manipularlos; ponerles enfrente un gene de interés y sobre producirlo.

"Es parte de lo que metí al proyecto del CONACYT y funcionó. Ha permitido producir tesis de licenciatura y maestría, y estamos por publicar otro artículo relacionado con el tema. La investigación ha seguido en pro-insulina en *Escherichia coli*. Eso fue un paso gradual, del estudiante al investigador independiente, «para que el trauma psicológico no fuera tan grande». Funcionó. Obtuve dinero, sabía lo que estaba haciendo, orienté estudiantes y tuve la oportunidad de explorar otras líneas marinas que era el objetivo al llegar a Baja California.

"Recién llegué al CICESE, con el proyecto del CONACYT, se me aprobó una solicitud para un curso de diversidad microbiana en el Marine Biological Laboratory en Woods Hole Massachusetts. Es un curso muy reconocido que cada año acepta a 20 estudiantes de todo el mundo. Fue una experiencia increíble porque era en diversidad microbiana marina: microorganismos, metabolitos, caracterización molecular. Vi y aprendí todo lo que me interesaba con metodologías de punta. Ahí me presentaron los primeros microorganismos marinos.

"Regresé al CICESE y, con el dinero que tenía del proyecto del CONACYT, empecé a plantear líneas de investigación con microorganismos marinos de interés para la región. La caracterización molecular e identificación biogenética de microorganismos es súper importante para el diagnóstico, la ecología, la diversidad bacteriana, para determinar si una bacteria es o no responsable de una patogenicidad, para hacer la identificación precisa y exacta, ya no usar taxonomía o el ojo, aunque, siempre, como buen microbiólogo, hay que usar el microscopio y tener tus cajitas de cultivos, pero hay que evolucionar y aceptar lo nuevo.

"Cuando utilizas el diagnóstico molecular para identificar una bacteria no hay pierde. En el DNA está su huella igual que la de nosotros. Imagínate los millones de bacterias que hay. En el curso de Woods Hole estábamos aislando bacterias con un reconocidísimo investigador y le pregunté si podía identificar a ojo qué bacteria estábamos aislando. Ni siquiera vio el microscopio. ¿Cómo crees que voy a saber qué bacteria es entre las miles que hay? La taxonomía a ojo, las pruebas bioquímicas se siguen utilizando y son muy buenas pero el análisis molecular es preciso, exacto y rápido, cuando lo sabes hacer".

La investigación de Olmos

Así, en Ensenada, desde 1996, se dedicó a la caracterización molecular e identificación filogenética de microorganismos marinos. "Y hemos tenido mucho éxito. En otra línea, estamos tratando de determinar la virulencia del *Vibrio harveyi*, que es muy importante en la camaronicultura. No hay estudios ni siquiera las sondas específicas para identificarlo; nosotros estamos trabajando desde el diseño de la sonda para el diagnóstico hasta determinar cómo se expresan las toxinas, si es que las tiene, si son proteínas o hidropoteínas o carbohidratos. ¿Cuáles son los genes involucrados en la toxicidad, cómo afecta o infecta a un camarón, cuáles son los genes del camarón que responden cuando la bacteria está? Estudiamos la expresión genética relacionada con la virulencia del *Vibrio*

harveyi en el camarón. En el doctorado, yo estudié la regulación genética (cómo se expresa un gene); ahora lo estamos aplicando a una bacteria patógena de interés en la camaronicultura.

"Otra línea es la producción de proteínas heterólogas y metabolitos. Tenemos los sistemas de producción, sabemos manejarlos. Estamos poniendo genes que nos interesan y tratando de producirlos en bacterias. En las tres líneas de investigación están sorteados los alumnos de acuerdo a su perfil e interés. Cuando llegan, uno platica con ellos, detecta su inquietud y los canaliza. La idea es hacer la escuela gradual, pero integral, lo cual funciona porque al cabo de tres o cuatro años empiezas a tener investigación de calidad. Los estudiantes están mejor formados, saben cómo manejarse en el laboratorio y con las técnicas, hay mayor conocimiento y capacidad. Después, ellos mismos te van ayudando a enseñarles a los estudiantes que van llegando y así vamos formando la escuela; no todos se dedicarán a la investigación; unos irán a la docencia; otros, a la industria o al gobierno. Es bueno tener gente preparada en puestos que son críticos para los científicos. Cada uno de ellos formará otro grupo de gente. Implica una gran responsabilidad, pero representa éxito porque habrá un crecimiento exponencial".

–Jorge, hace seis años llegaste al CICESE, ¿cuáles eran tus expectativas entonces; cuáles ahora?

–"Uno tiene en su mente las expectativas. Siempre hay incertidumbre y miedo, cada vez menos cuando tienes claro qué quieres hacer. Cuando escribes tus proyectos, el único que decide cómo hacerlo es uno, pero hay muchos involucrados: ¿Si no me dan dinero qué hago con los estudiantes?"

"Lo que he aprendido es parte de una herencia familiar: mi mamá es muy trabajadora. Hay que hacer las cosas con el convencimiento de que lo estás haciendo lo mejor posible. Hay que mirar siempre adelante. Cuando llegué al CICESE, el posgrado de Acuicultura estaba con Ecología Marina y existía la propuesta de hacer un posgrado propio. En el área de

biotecnología estaban Jesús Paniagua y Leonardo Lizárraga. Llegué y me integré con ellos, quienes tenían más conocimiento en biotecnología marina, pero yo llegué con técnicas nuevas. Hicimos un buen equipo y trabajamos en la orientación de biotecnología marina del posgrado; los otros colegas trabajaron la orientación de acuicultura. Afortunadamente ambos grupos lo hicimos bien y se aceptó el posgrado. Tener estudiantes es mucho trabajo, pero favorece un crecimiento exponencial.

"Uno crea las expectativas; uno no está esperando que las cosas sucedan. Hay que trabajar lo mejor que se pueda y con todo el convencimiento del mundo. Afortunadamente, todas las cosas que he hecho hasta ahora en mi carrera de investigador han funcionado: el posgrado e ir creciendo como área o grupo de biotecnología. Conocí a Elizabeth Ponce, compañera en el laboratorio de Bolívar; Facundo Márquez a quien conocí en un congreso; Alexei Licea que fue mi compañero desde la licenciatura. Toda es gente muy trabajadora y convencida de lo que está haciendo. El año pasado, el grupo sacó el segundo lugar de productividad en el CICESE, y productividad no sólo son publicaciones. Además, estudiantes, proyectos, congresos, artículos. Todos estamos convencidos de la importancia de un desarrollo integral".

¿Y el CICESE actual?

"Uno va madurando y aprendiendo a callar cosas, no porque no las quiera decir o tenga miedo, sino porque no van a cambiar nada. Si ves la apatía de los investigadores con tantos años aquí en el CICESE, 20, 25 años, en una formación de tantos años, reconocidos nacional e internacionalmente, y no dicen nada, entonces, ¿qué me van a pelar a mí?

"He aprendido que todo llega a su tiempo. Lo aprendí desde que era pequeñito, con nueve hermanos, sin padre, mi mamá sola... No es miedo de trabajar, de explorar, sino que todo tiene su tiempo. En el CICESE, he participado en comisiones para contribuir con la institución. Desde el primer día que llegué aquí, el centro ha sido mi casa. He pasado más

tiempo aquí que en mi propia casa, aun cuando trato de desayunar, comer, cenar en mi casa, con mi familia en armonía y dedicándoles íntegramente los fines de semana.

"En el CICESE hay muchas cosas buenas, pero también hay cosas muy malas. Con apoyos o sin estos, el grupo de biotecnología marina seguirá porque es una ola muy grande. Nadie puede detener las fuerzas naturales y así ha sucedido. Afortunadamente, creo que ya maduré. La diferencia entre los seres humanos y los animales es que nosotros tenemos un grado de conciencia, podemos juzgar y decidir si las cosas que suceden nos afectan o no. Lo importante no es lo que suceda sino cómo te afecta y eso depende de cómo reaccionas frente a lo que está sucediendo.

"Respecto a la grilla en el departamento creo que si todos ponemos un poquito de voluntad podemos hacer más y mejores cosas porque tenemos muchas cosas en común, en las que podemos colaborar y complementarnos. Desgraciadamente quién sabe qué nos pasa".

—¿Falta madurez en los investigadores?

—"Creo que ya todos estamos maduritos. No es culpa de los investigadores. Hace falta que la autoridad tome las decisiones correspondientes y en el momento adecuado. Tratar de quedar bien con una y otra parte genera más problemas. Decir sí o no es mejor que quién sabe, pero son cuestiones de política institucional. Las cosas no se van a arreglar solas, deben tomarse decisiones y éstas implican riesgos. Las decisiones no siempre gustan a todos, pero conque le gusten a la mayoría..."

El investigador integral que Jorge procura ser también está presente en su vida personal: "Creo que, en el desarrollo personal, hace falta trabajar en lo mental, físico, espiritual, social. Somos parte de todo eso. Hay que tratar de encontrar el equilibrio y mientras más rápido lo encuentres más rápido serás feliz. El trabajo nunca se va a acabar.

Tampoco serás mejor por quedarte hasta las 12 de la noche y descuidar a tu familia.

"Hay que establecerse un horario decente de trabajo, convivir con tu familia y hacer ejercicio. Desde hace un año juego raquet ball con unos colegas. Es un deporte maravilloso porque, citando a un colega: «Te sacas toda la basura física y mental». En una hora de juego sacas todo y quedas con ánimos para seguir adelante. Si físicamente estás bien, también lo estarás mentalmente. Tienes calma y ves la vida de otra forma, con más perspectiva, con una panorámica de 360 grados."

Finalmente, Jorge Olmos expresa un deseo: "Ojalá que pronto se arregle lo del departamento. Con la suma de voluntades pueden hacerse más cosas de las que ya estamos haciendo; podemos mejorar a otra escala. Sólo falta la suma de voluntades y que las personas que deben tomar decisiones lo hagan de una manera razonada, razonable, imparcial y a tiempo."

John Fletcher: ocho años de oportunidad y privilegio³⁹

Ensenada, B.C. diciembre de 2002. De los 173 investigadores que conforman la planta docente del CICESE, 46 son extranjeros. De este subgrupo, John Fletcher Mackrain, nuestro entrevistado, es uno de los siete científicos estadounidenses que labora en este centro. Llegó al CICESE buscando una oportunidad para ser investigador y desarrollar su propio programa. A ocho años de distancia, lejos está de sus iniciales herramientas de trabajo: una mesa y una silla en un pasillo.

Con estudiantes en formación, publicaciones al día, proyectos externos, cubículo y laboratorio propios, y prácticamente todas las herramientas de trabajo de campo y gabinete necesarias, John hurga secretos de la corteza terrestre y estudia su mundo geológico aprovechando los avances tecnológicos. Desde el CICESE, al que considera un centro de excelencia, John combina lo antiguo con lo moderno. Éste es su privilegio.

John es geólogo de corazón –"mi amor y mi pasión son estudiar geología"– y de formación académica: licenciado por la Universidad Estatal de Oregon, en 1984; maestro por la Universidad del Norte de Arizona, en 1988, y doctor por la Universidad de Utah, en 1994, John obtuvo todos sus grados en geología y siempre en su país natal, Estados Unidos.

Investigador del Departamento de Geología de la División de Ciencias de la Tierra del CICESE, desde el 4 de agosto de 1994, llegó al centro a ocupar una silla y un escritorio instalados en un pasillo de la planta baja del edificio que actualmente comparten dicha división y la Dirección de Telemática. Tuvo que esperar tres años para desempacar la primera computadora personal que adquirió con el dinero de sus proyectos; en tanto sobrevivió esos 36 meses gracias a los fondos de su

³⁹ Entrevista publicada en *TODoS@CICESE* núm. 63, diciembre de 2002, (<http://gaceta.cicese.mx/ver.php?topico=semblanza&ejemplar=76&id=63&from=buscador>)

bolsillo que le permitieron comprar una computadora que básicamente le sirvió para escribir proyectos y más proyectos.

Del campo a la montaña y a la geología

Hoy, John tiene un cubículo y un laboratorio que se construyó, este último, en el mismo pasillo que albergó al recién doctorado en geología hace ocho años. En sus estudios, John ha pasado "de lo viejo" (su maestría fue en cinturones mesozoicos viejos) a una etapa intermedia (su doctorado en el desierto de Mojave estudiando la evolución tectónica de Norteamérica) y ahora estudia las fallas activas y la frontera de las placas Pacífico y Norteamérica. Especialista en petrología metamórfica, geología estructural y tópicos generales de estudio que incluyen la evolución de pliegues y deformaciones, John comparte con nosotros recuerdos de ayer.

Nació en Michigan donde sus padres estudiaban medicina (Universidad de Michigan). De la región de los grandes lagos, la familia se trasladó a Washington, D. C. donde John creció bajo el ambiente de la familia de la madre en una granja y rodeado de ganado vacuno. Todos los veranos de su juventud trabajó en esa granja sin saber que sería geólogo pero con una certeza: "quería trabajar fuera de los edificios, lejos de los hospitales, los heridos, la sangre..."

Deportista disciplinado, John siempre practicó varios deportes, entre ellos, kayak y alpinismo. Este último lo llevó a escalar muchas montañas de los Alpes: "Ahí tuve el corazón. Y suerte: como mis papás eran doctores conocían gente que había sido parte de las expediciones al Himalaya. Uno de los colegas de mi papá fue de los primeros en subir el monte Everest. Por eso en casa, siempre tuvimos muchos de estos libros. Me encantaba ver a la gente agarrada a las rocas. No podía creer que alguien había podido subir". De los 15 a los 28 o 30 años, John practicó el alpinismo hasta que inició sus estudios de doctorado. "Supongo que del amor al campo y a las montañas surgió el amor a la geología", nos dice John recordando sus veranos campiranos y sus excursiones alpinas.

Primer contacto con CICESE

¿Pero cómo llegó John a Ensenada? Nos cuenta: "Hice mis estudios de maestría y doctorado en el desierto de Mojave que es un sitio de mucho interés geológico para mucha gente. Había batallas por definir terrenos de estudio porque había celos. Todo mundo quería estudiar allá. Había cercas de uno terreno a otro, puestas por las mismas universidades para delimitar su área de estudio".

Y para explicar las batallas campales, John Fletcher recuerda: "básicamente, el desarrollo de la geología en Norteamérica inició en la parte norte, en Nevada. Las montañas Rocky y su cordillera construyeron cinturones y estructuras. Todos esos cinturones proyectaban hacia el desierto Mojave pero nadie había investigado allá. Cuando yo estudié ese era el lugar más interesante, pero no me gustaron las batallas por el terreno".

"Una noche, en el campamento, un colega y yo nos preguntábamos ¿a dónde podemos ir? No queríamos estudiar entre batallas pero sí las rocas que son bonitas. Yo decidí que venía a México. Sabía que todas las estructuras del desierto Mojave proyectaban hacia México. Imaginaba que habría muchas áreas desconocidas y poca gente trabajando, así que decidí estudiar allá y trabajar aquí.

"Un amigo, Gary Axen, empezó a trabajar en el CICESE. En una reunión científica platicué con él, le pregunté como podía empezar a trabajar en México. No pensé en moverme de mi país pero me dijo que había proyectos y que podía conseguirme una posición. Entonces, era estudiante de doctorado y me parecía atractivo poder empezar como investigador porque en otros lados esas posiciones son muy competitivas y uno no puede conseguirlas solamente con el doctorado".

En 1994, John trabajó como investigador asociado con Gary Axen. A raíz de una de las históricas devaluaciones en México (la de 1994) Gary dejó el centro pero John decidió quedarse: "aunque la situación económica

era mala estaba acostumbrado a mi sueldo de estudiante". Ponderó la oportunidad: ser investigador, trabajar y desarrollar su propio programa de investigación. "Me costó mucho trabajo, más del que pensé porque hay diferencias en los sistemas; por ejemplo, para la compra de equipo. He sido bastante exitoso consiguiendo recursos externos, pero el trabajo de escribir el anteproyecto y conseguir los recursos es tan sólo el inicio. Comprar el equipo cuesta mucho trabajo, es un trabajo burocrático, con cotizaciones por triplicado o cuatriplicado. La tardanza no se debe al CICESE sino a factores externos. Al llegar aquí, no tenía nada de equipo. Mi primera computadora llegó después de tres años. Fue difícil empezar. Cuando llegué no tenía oficina. Estuve con un escritorio en el pasillo, sin paredes. Usando cajas por muebles. Creo que ahora estoy consolidado y más relajado respecto a las compras".

A ocho años de distancia

De cara al presente, John comenta: "Por fin creo que después de ocho años de estar en Ensenada tengo todas las herramientas que necesito: computadoras de todos tipos y plataformas –de gabinete, lab tops, Windows, Macintosh, Unix–, equipo para acampar, cámaras digitales, sistemas de posicionamiento global (GPS), tres microscopios especiales para ver micro fallas y micro estructuras, escáner e, incluso, tres vehículos usados pero en buenas condiciones".

John se declara muy afortunado por poseer suficiente equipo de campo y de laboratorio que refuerzan una de las metas que se planteó desde el principio: combinar la tecnología nueva y hacer los estudios geológicos de la manera más moderna posible. "Es increíble cómo avanza la tecnología y cuántos datos disponibles hay en la actualidad: imágenes de satélite, bases de datos, GPS para ubicar datos en el campo, computadoras cada vez más poderosas. Yo aprendí a dibujar los mapas con tinta y en mesas de luz; ahora uno puede poner capa sobre capa y combinar cualquier juego de datos para hacer interpretaciones geológicas.

El mundo geológico es muy dinámico debido a todos los avances de la tecnología".

Nuestro entrevistado define su área de estudio en tres palabras: tectónica de placas. La evolución tectónica del Golfo de California, por donde recientemente realizó un crucero de dos meses, es el tema que concentra su mayor atención: ¿cómo se abrió el golfo, cómo se separó Baja California de la parte continental, cómo evolucionó la frontera de las placas Pacífico y Norteamérica?, son preguntas que intenta responder.

John Fletcher también se siente afortunado por ser un experto en tectónica de placas y trabajar en México porque "tiene cinco placas tectónicas en movimiento –¡es increíble. Estados Unidos es más grande y sólo tiene tres placas– que representan problemas sociales. Por ello es importante conocer los riesgos sísmicos y entender los procesos tectónicos para predecir temblores, saber códigos de construcción, conocer los lugares y los riesgos sísmicos que afectan al país".

"Algo que siempre tengo en mi mente es ¿para quién trabajo? Me paga el gobierno mexicano, entonces, trabajo para el pueblo mexicano y mi responsabilidad personal es formar gente, educar; luego, estudiar científicamente lo que me interesa pero también con la idea de realizar aportaciones sociales". Por ello, parte de su trabajo consiste en hacer mapas, en su laboratorio, que ayudan a mostrar dónde están las fallas, las estructuras, los riesgos sísmicos y, además, dónde están los recursos naturales, los depósitos minerales, los acuíferos. "Siento que es importante hacer avanzar la ciencia pero también ayudar a la planificación y al desarrollo social". Así, sus proyectos externos son apoyados por paraestatales y el CONACYT para analizar los datos sísmicos del lado Pacífico de Baja California y estudiar las fallas activas que afectan La Paz, BCS.

Durante la entrevista con este científico de nacionalidad estadounidense viene a mi mente "la fuga de cerebros mexicanos", el caso de aquellos compatriotas que estudian en el extranjero y desean quedarse

por aquellos lares. Comento la idea con John y le pregunto acerca de sus motivaciones para quedarse en México a pesar de poseer la ciudadanía del país que tiene uno de los sistemas en ciencia y tecnología más desarrollados del planeta.

–No sé las estadísticas de la fuga de cerebros pero, por mi parte, fue una decisión personal. Yo fui a dónde había una oportunidad y viendo la situación de mis colegas allá (Estados Unidos) hay ventajas y desventajas. Yo estoy alegre con mi decisión. Mi amor y mi pasión son estudiar geología y tengo una gran oportunidad en el CICESE, que es un excelente centro de investigación, de muy alto nivel. Personalmente no conozco a mexicanos que se fueron a estudiar a Estados Unidos y se quedaron allá. Creo que la situación más común es estudiar allá y regresar porque la competencia en Estados Unidos es bien dura.

Recientemente leí en algunos periódicos americanos que las escuelas de Estados Unidos y Europa están saturadas de profesores, debido a que demográficamente son sociedades mayores. En la etapa del *baby boom* hubo gran crecimiento de las universidades, pero ahora estamos en la etapa de *no babies*. Otros estudios refieren la experiencia de muchos investigadores de Estados Unidos, de posdoctorado, que no tienen derecho a votar para definir el rumbo de un departamento académico o entrenar nuevos investigadores. Básicamente no tienen voz en el departamento, no tienen derechos.

Trabajan con muy pocos recursos, hay quienes no pueden entregar proyectos externos bajo su propio nombre sino que los escriben y los entregan bajo el nombre de otros porque esas son las reglas. Además, viven y mueren en función de qué tan exitosos son los proyectos que están escribiendo para alguien más. Su sueldo viene de los proyectos externos, así que ni siquiera su salario es seguro de un mes a otro. Es una de las partes más difíciles porque pueden escribir cinco proyectos pero si ninguno es aceptado no tendrán sueldo. Los mecanismos de financiación son bastante competitivos.

Respecto a las ventajas de sus colegas estadounidenses, John dice "son programas más desarrollados y han crecido mucho. Todos los departamentos han tenido una fuerte inversión de dinero. Creo que el sistema educativo de Estados Unidos es uno de los mejores del mundo. Mis colegas son parte de ese sistema, que es uno de los mejores del mundo. Yo prefiero ser parte de un sistema que está creciendo y consolidándose, que aún está en la fase de juntar gente. Prefiero ser parte de un sistema en crecimiento que trabajar para alguien con todo el poder y su programa definido. Aquí, yo estoy definiendo mi propio programa; es un lujo, es una posición privilegiada".

La armonía familiar

En el plano personal, John Fletcher nos comenta que está casado y tiene un hijo, John David, que nació hace dos años y tres meses en Ensenada. "Es mexicano por ley. Ese niño es mi vida; mi pasión es ver cómo crece". John acaba de regresar de un viaje de estudio; pasó dos meses a bordo de un barco oceanográfico recorriendo segmentos del Golfo de California. "Y todo el tiempo tuve esta foto al lado de mi computadora en el barco", nos dice al tiempo que señala una hoja tamaño carta desde la cual sonrían su esposa y John David.

Su esposa es geóloga también (licenciatura) pero no trabaja formalmente por restricciones migratorias y por los múltiples viajes que debe hacer John. Tiene mucho trabajo en casa. "Compramos una casa barata pero bonita, con buena vista al mar y siempre estamos trabajando mucho en ella, en los jardines. Mi esposa es muy buena geóloga; a veces va al campo conmigo y me ayuda mucho a coleccionar datos; es una buena aventura para ella y siento que tenemos una muy buena vida. También, a veces, me acompaña a reuniones científicas".

El porvenir

John ve el futuro con optimismo: "Mi programa se está consolidando. Prácticamente no me hace falta nada; he comprado todas las herramientas y programas que he querido. Ahora mi plan es usarlos". En 2002 John graduó a tres estudiantes de maestría y el cuarto concluirá en los primeros meses de 2003. Tiene un estudiante de doctorado en una fase inicial, pero su permanencia en el centro depende de una propuesta de trabajo. "Es uno de tres candidatos en una empresa, que le ofrece un sueldo enorme, de siete cifras. En el corto plazo me siento un poco solo con mucho equipo y pocos estudiantes".

–*¿Faltan estudiantes?*

–Creo que hay estudiantes. Mi programa de formación de estudiantes estuvo muy activo, pero ahora estoy en una etapa de conversión de estudiantes ya maduros por nuevos. Siento que no será difícil tener más estudiantes. El Departamento de Geología es bastante nuevo, no hemos hecho historia en graduar estudiantes de doctorado, aunque hay algunos. Hay un problema logístico: faltan espacios. Tengo recursos para comprar equipo pero compro menos porque ya no tengo donde ponerlo. Esperamos que el problema se solucione con el nuevo edificio de Telemática. Pero, bueno, son los dolores del crecimiento".

Más allá de "ese dolor", John aprecia las fortalezas del grupo académico al que pertenece, Ciencias de la Tierra, donde hay expertos en todas las disciplinas: sismología, geofísica; todos los aspectos de la geología: geocronología, paleontología, geología estructural y tectónica, petrología. "Tenemos un conjunto de expertos en básicamente todas las disciplinas y estamos enfocados a la investigación. Nuestro trabajo es coleccionar datos e interpretarlos, es un programa muy privilegiado y gracias al enfoque creo que estamos a punto de hacer descubrimientos nuevos".

A nivel institución no halla debilidades salvo las derivadas por su crecimiento, pero "tenemos que inventar soluciones a nuestros propios problemas" (como improvisar un laboratorio en un pasillo). "Lo más importante es que hay una ética de trabajo. En mi departamento todos sabemos que debemos lograr proyectos externos para financiar nuestras investigaciones y crecer. Siento que es una situación muy buena".

Un vistazo a su laboratorio

La entrevista sucedió en su cubículo ubicado en la planta baja del edificio de Ciencias de la Tierra. Escritorios, computadoras, libreros, mapas, archiveros y un buen número de cajas que resguardan carpetas, muestras de rocas, aparatos... llenan todos los recovecos de su espacio físico. Desde diversas fotos colocadas estratégicamente le sonríen siempre su esposa y su hijo. John habla bien español, muy esporádicamente se le escapa algún término. Es amable, sonríe con facilidad. Gusta dar respuestas cortas, directas, concretas y se muestra muy animado al ofrecerme un rápido recorrido por su laboratorio.

En principio me muestra un mapa geológico convencional de Baja California, cuya variedad de colores y trazos dan cuenta de igual variedad de rocas, extractos volcánicos, depósitos modernos, fallas... Se detiene en la falla Agua blanca: "... se bifurca a distintos lados de Punta Banda y se va al océano pero presenta uno de los riesgos sísmicos más fuertes para Ensenada."

–¿Por qué?

–No ha habido sismicidad moderna sobre la falla, lo cual puede ser bueno o malo. Durante toda la historia española y misional no hay registros de sismos. Sabemos que en los últimos 300 años no hubo nada, pero no sabemos cuándo fue el último evento sísmico (se requiere un promedio de mil años entre uno y otro evento sísmico). Este es el tipo de cosas que tratamos de resolver.

Del mapa geológico convencional, pegado en la puerta de su cubículo, pasamos al monitor de la computadora donde trabaja uno de sus estudiantes. Se trata de un mapa nuevo resultado de la aplicación de nuevas tecnologías, en vez de diferentes colores aprovechan imágenes de satélite y los datos que han colectado tras caminar y caminar sobre el área de estudio y caracterizar el conjunto de fallas, "básicamente cada kilómetro hay una nueva falla tectónica que está cortando la roca".

Para complementar la información de la corteza terrestre, John acaba de realizar un viaje oceanográfico para hacer perfiles científicos paralelos a la separación de Baja California. Esta península cuya vida inició en Puerto Vallarta y cuya separación anual del macizo continental suma 52 milímetros al año. "(La separación) inició hace 12 millones de años. 52 milímetros por 12 millones suman más de 600 kilómetros de separación; aunque es muy lenta se agrega a más. Cuando se separan los continentes se forman cuencas oceánicas y el Golfo de California es uno de los mejores lugares del mundo para estudiar cómo se separaron los continentes (recuérdese Pangea). No estamos estrictamente limitados a las partes donde podemos caminar. Tenemos proyectos con varias empresas para caracterizar el piso oceánico y las estructuras en la parte marina.

"Este trabajo es un megaproyecto. En el reciente recorrido del barco oceanográfico disparamos cañones de aire para enviar un sonido a la corteza y medir su refracción. El trabajo involucra al CICESE y a seis universidades de Estados Unidos. Es un proyecto de millones de dólares financiados por la National Science Foundation", concluye entusiasmado John Fletcher.

Lydia Ladah: científica y «surfa» de corazón⁴⁰

Ensenada, B. C., mayo de 2003. Lydia Betty Ladah es una mujer que no pasa desapercibida. No sólo por su cabellera negra hasta la cintura y su silueta moldeada por más de diez años de equilibrio sobre tablas hawaianas en oleajes de diversos mares, sino por ser una científica que al inicio de su tercera década de vida posee un posdoctorado (Universidade do Algarve, Faro, Portugal, 2001), un doctorado en Oceanografía Costera (IIO-FCM, Universidad Autónoma de Baja California, 2000), una maestría en Biología Molecular (University of Southern California, USA, 1993), una licenciatura en Bioquímica (Occidental College, USA, 1991); proyectos financiados por el Conacyt y UC-Mexus; estudiantes, técnicos y becarios –su *ICE team*–; publicaciones arbitradas y un gran amor por lo que estudia y las comunidades de pescadores "de quienes tanto he aprendido".

Contenta, "muy feliz" en esta época de su vida, "en la Baja" [California] donde, declara, encontró "su nicho", Lydia combina investigación y diversión en un mismo espacio, el mar, donde habita su mayor objeto de estudio: los mantos de *Macrocystis pyrifera* o sargazo gigante que son recursos ecológica y económicamente importantes, y donde esta joven investigadora del Departamento de Ecología de la División de Oceanología del CICESE practica su deporte favorito: el surf.

Los orígenes de su padre, palestino, y de su madre, libanes, y el exilio de ambos (por genocidios y conflictos étnicos en sus países) llevó a la pareja a recorrer diversas partes del mundo. Mientras ambos estudiaban su doctorado en Estados Unidos, nació la primera de sus tres hijos (una mujer, dos varones). Por eso, Lydia posee la nacionalidad estadounidense, "aunque también tengo otros pasaportes", y vivió su infancia al ritmo de los trabajos de su padre y múltiples viajes familiares por Beirut, Líbano,

⁴⁰ Entrevista publicada en *TODoS@CICESE* núm. 68, mayo de 2003. (<http://gaceta.cicese.mx/ver.php?topico=semblanza&ejemplar=76&id=68&from=buscador>)

Palestina, Sri Lanka, Malasia, Holanda, Japón, China, Ámsterdam, Arabia Saudita, los Países Bajos y los Estados Unidos, por citar algunos países.

Así, las bases de su crianza pueden resumirse en un entrenamiento para moverse por el mundo, aprender idiomas, culturas y hablar con la gente porque "fuerzas opresivas pueden despojarte de tus propiedades y objetos materiales, pero no de tu mente. Y porque de cualquier persona, incluso de quien pide limosna en la calle, puedes aprender algo. Mis padres siempre creyeron fuertemente en la educación y la valoran mucho", nos dice nuestra entrevistada en un español entrecortado y un inglés fluido.

Una tregua en Arabia Saudita

Cuando Lydia Ladah cumplió seis años de edad, tras múltiples viajes, su familia se estableció en Dhahran, Arabia Saudita, donde su padre –doctor en ingeniería– obtuvo empleo por 30 años en *Amranco American Oil Company*, una de las firmas más importantes que abastece de petróleo a casi un tercio del planeta.

En aquel rincón musulmán, la compañía petrolera creó su propia comunidad –viviendas, escuelas, tiendas, espacios recreativos– que mantuvo al margen de las reglas del Islam a los aproximadamente veinte mil extranjeros que la habitaban. "Podíamos salir de la comunidad, pero yo no podía andar sola sino con mi padre o mi hermano, no podía conducir el auto, tenía que recoger mi cabello y cubrir mis piernas y mis brazos".

En ese contexto y vacaciones anuales por tres meses para viajar, Lydia Ladah vivió en Arabia Saudita hasta cumplir 15 años. A esa edad, los jóvenes debían partir a internados para continuar su educación en inglés. Debido a que en Dhahran ya no existía tal opción, la compañía petrolera pagaba la instrucción de los hijos de sus empleados en internados de Suiza, Inglaterra o Estados Unidos.

"Mis padres aprovecharon para enviarme a los mejores colegios en Estados Unidos. Estoy agradecida porque tuve una excelente educación,

pero lo triste fue alejarse de la familia y aprender a vivir sola. En Estados Unidos fue un *shock* cultural muy fuerte, sobre todo porque las familias árabes son como las mexicanas, muy unidas", nos dice Lydia en su cubículo en medio de llamadas telefónicas y los preparativos que coordina con su *ICE team* para una salida de campo al día siguiente de esta entrevista (30 de abril).

Entre el surf y el dolor humano

Después del bachillerato en Connecticut, Lydia viaja a California donde se inicia como «surfa» y concluye en tres años, en cursos regulares y de verano, la licenciatura en Bioquímica en el *Occidental College*, una escuela de artes liberales donde su acercamiento a la ciencia incluye la reflexión filosófica. Durante el último año de la licenciatura (1991) estalla la guerra del Golfo Pérsico, la cual obliga a los padres de Lydia a salir de Dhahran para instalarse en Los Ángeles, y mueve a Lydia a Palestina a trabajar en sus tiempos libres como voluntaria en las clínicas móviles.

"Entonces, yo quería estudiar medicina. A través de las clínicas móviles, que eran suizas, quería ayudar a mi pueblo y probar si en realidad me gustaba la medicina. Nosotros rescatábamos lo mismo israelíes que palestinos. Fue una experiencia triste y difícil, a pesar de que tenía pasaporte americano. Yo quería escribir un libro sobre la situación de los derechos humanos de los palestinos, hice entrevistas en hospitales, cárceles, tomé fotografías, pero el gobierno de Israel me quitó todo el material. Mis padres tuvieron que ir a rescatarme", recuerda Lydia con pesar.

De regreso a California, Lydia ingresa a la Escuela de Medicina de la *University of Southern California* donde cursa una maestría en Biología Molecular y al término de ésta inicia el doctorado en Oncología Pediátrica. "Iba muy bien en mis investigaciones, pero el sufrimiento de niños muriendo de cáncer fue insostenible. Tenía años «surfeando» y el

doctorado me alejó del placer de la playa y el agua. A mis 23 años no tenía la madurez para estar ante tanto dolor, por lo cual hablé con mi asesor y me tomé un mes de descanso en Los Cabos, Baja California Sur".

Cumplido el plazo, Lydia regresó al Instituto de Medicina Genética de la Universidad de California del Sur a darse de baja y se traslada a San Diego donde cambia su rol de vida: por las mañanas practicaba *surf* y por las noches era mesera. "¡Imagínate, con una maestría terminada y un año de doctorado, trabajaba como mesera soportando el trato horrible de la gente! Pero fue «padre» porque me dio una lección de humildad y me hizo una mujer de carácter y coraje; me bajó lo «fresa» de venir de una escuela de medicina".

México, un excelente nicho

Bajo la consigna de disfrutar la vida, Lydia empezó a relajarse, a viajar y «surfear» en Hawai y muchos lugares de México hasta que conoció a una persona (su ex pareja por ocho años) y optó por vivir en la isla de Todos Santos bajo un concepto cien por cien sustentable y comunitario con los pescadores. "Vendí todo lo que tenía en California y con la poca lana que junté fui a la isla a «surfear» y trabajar en el desarrollo de un campo ecológico, poniendo paneles solares, creando nuestra propia comida orgánica y tratando de enseñar a la gente a vivir de forma sustentable. ¡Mis papás pensaron que, entonces, ya había tocado fondo! Pero fue un año muy feliz en la isla".

Al tiempo que se consolidaba el proyecto ecológico en la isla, crearon una organización no gubernamental (ONG) con el fin de reforestar los mantos de *Macrocystis pyrifera* que arrasó el fenómeno de "El Niño" de 1982-1983. El proyecto tuvo fondos y Lydia se acercó a uno de los expertos en macro algas en la región, el doctor José Zertuche, con quien trabajó y finalmente se tornó su "padre intelectual", ya que "de repente, un día me desperté y estaba estudiando el doctorado en la UABC. Lo

terminé en diciembre de 2000 y en enero de 2001 ya estaba trabajando en el CICESE adscrita al grupo de ecología pesquera".

Y como plegaria, Lydia reza con una alegría que contagia: "Amo este país, amo Baja California, amo los mantos de *Macrocystis pyrifera*, amo a los pescadores de la región que tanto me ayudaron en mi doctorado. Era mi llamado. Todo se fue dando muy bien a pesar de que no hablaba español. Tardé varios años en hallar mi nicho en el mundo, pero al fin lo encontré".

CICESE, un excelente lugar de trabajo

Tan pronto como ingresó al CICESE, en enero de 2001, Lydia pidió un permiso para realizar un postdoctorado y así partió a Portugal por ese año. Desde aquel país sometió el proyecto "Algas marinas en su límite sur de distribución-ecosistemas de sargazo bajo fuerte presión selectiva" (AMELIS), por el cual recibió el premio al joven investigador y fondos SEP-Conacyt para coordinar el trabajo en el que, además de ella, participan seis expertos de reconocimiento mundial en el área y nacionalidades mexicana, portuguesa y estadounidense, así como a su equipo de ecología costera interdisciplinaria (su famoso *ICE team*, por sus siglas en inglés –*Interdisciplinary Coastal Ecology*–) que agrupa a aproximadamente quince personas entre estudiantes, técnicos, becarios y dos posdoctorados, que trabajan arduo incluso haciendo muestreos en el mar a las tres de la mañana si así lo permite la marea, y en el cual no tienen cabida «los fresas», dice Lydia.

"También sometí otro proyecto a UC-Mexus y recibí fondos para la investigación que realizo con un colega de la Universidad de California en Santa Bárbara. Estoy a la espera de los resultados de la convocatoria de la Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) y acabo de someter otro proyecto a la NASA. Estoy feliz porque me están dando mucha lana para investigar. Además estoy preparando una serie de seminarios sobre mujeres en la ciencia y formé una red de monitoreo de

oceanografía costera, cuyo fin es hacer pública la información que recabemos para que cualquier persona pueda bajarla de la red".

De este centro de investigación aprecia la libertad académica que se otorga para estudiar cualquier tema de interés, el apoyo de sus colegas y el entusiasmo de sus alumnos por aprender no sólo de la investigación sino de los pescadores –"ellos saben y nos enseñan tantas cosas. En CICESE, reitera Lydia, estoy feliz, tengo lana para mis investigaciones, tengo excelentes colegas, un equipo de trabajo que me carga las pilas cuando me pongo triste, un mar precioso que cura mis penas. El mar es mi iglesia y los mantos de *Macrocytis* son como capillas que dan abrigo a muchos organismos. Si yo puedo seguir apoyando y trabajando en este ambiente por el resto de mi vida sería feliz".

Y así llena de planes, con rutinas de trabajo que no excluyen su deporte favorito, el surf, sin perder piso en su relación con los pescadores – aunque ahora de broma le digan la jefa– Lydia cree fervientemente en lo que está haciendo: "Estoy generando información que es valiosa para los pescadores y para publicarse en revistas internacionales, obtengo dinero para investigar y ojalá pronto para montar mi laboratorio, enseño a mis alumnos a formular preguntas científicas y apreciar el mundo que les rodea. Aquí me siento parte de la comunidad. Sólo en Medio Oriente me había sentido así; nunca en Estados Unidos. México me dio la oportunidad de transformarme en la mejor persona que puedo ser y ese es un sentimiento «padrísimo». Siempre estaré agradecida por eso".

Falta aún ver a Lydia formando su propia familia "cuando conozca a la persona adecuada porque ahora estoy soltera". Aunque reconoce que esa nueva faceta implicaría cambios drásticos en su vida... "sí quiero una familia". Con estas ideas, en plenas transacciones comerciales para la posible adquisición de un velero "que compraré con mi lana pero que también servirá para realizar investigación" dejamos a esta joven científica y *surfa* de corazón que en lo inmediato seguirá trabajando en los mantos de *Macrocytis pyrifera*, un recurso amenazado por fenómenos naturales y acciones humanas.

CONCLUSIONES

La entrevista de semblanza es un género periodístico extraordinariamente apto para la divulgación de la ciencia. Favorece mostrar el lado humano del científico, personaje que en muchas ocasiones está estereotipado como un ser aislado, solitario, lejano y deshumanizado. Además de desmitificar a los científicos, la entrevista ofrece la posibilidad de tener un acercamiento a su especialidad. Intercalar lo personal con lo profesional permite descubrir al ser humano y desmitificar la ciencia humanizándola.

“Gracias a la entrevista, el público se pone en contacto con una ciencia ligada estrechamente a la subjetividad del sabio. La verdad científica es ante todo un asunto de formalización, de fórmulas, de expresión, y a ella sólo tienen acceso los iniciados; la verdad desvelada por el divulgador o por el científico entrevistado es, por el contrario, una verdad de opinión”.⁴³

En el caso específico del CICESE, las entrevistas de semblanza han contribuido a desmitificar a los investigadores, a dar a conocer en qué consiste su trabajo y cómo lo realizan, así como a acercarlos a los demás actores sociales: estudiantes, administrativos, autoridades, técnicos, sus propios colegas y lectores externos de *TODoS@CICESE*.

Producto de la experiencia obtenida luego de realizar numerosas entrevistas de semblanza, se puede afirmar que la personalidad del científico y su contribución al conocimiento interesarán más al lector cuando se sabe que:

- hay científicas, como muchas otras mujeres, que son padre y madre, a la vez, y el sustento de su casa;
- entre los científicos también existen diferencias de género;

⁴¹Manuel Calvo Hernando, *Periodismo científico*. p. 245

- hay extranjeros que han llegado a México (al CICESE, en este caso) luego de conflictos políticos y sociales en sus países, y cómo México ha sido un extraordinario “nicho” para su desarrollo profesional;
- los científicos trabajan en y para el CICESE pero, además, penden sobre sus cabezas las exigencias de todo un sistema nacional de investigación científica: presiones por pertenecer al Sistema Nacional de Investigadores (el famoso SNI) y publicar en revistas especializadas e indexadas, buscar financiamientos para sus proyectos y la consecuente rendición de cuentas ante el organismo otorgante, por ejemplo el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología;
- aceptan compartir sus inclinaciones filosóficas y religiosas;
- existen científicos cuyos padres también lo fueron, pero en el otro extremo, hay investigadores cuyos padres no tuvieron instrucción formal alguna o fue muy escasa;
- definieron su vocación por influencia de la literatura –Julio Verne, Emilio Salgari– y la televisión –con las producciones del francés Jacques Cousteau y del mexicano Ramón Bravo–;
- cómo un divorcio por exceso de trabajo y nula atención a la familia puede representar un parte aguas en la vida de un científico hasta llevarlo a replantearse objetivos de vida;
- cómo una mujer con altos grados académicos y honores pudo haber abandonado la ciencia por un tiempo para dedicarse a su deporte favorito, *surf*, en tanto trabajaba como mesera para sobrevivir.

Es decir, la personalidad del científico y su contribución al conocimiento interesarán más al lector cuando presenta al científico en toda su dimensión cultural y humana. “...hemos de tener presente en todo instante la necesidad de presentar al científico en toda su profundidad humana, con sus temores y sus zozobras, sus fracasos, sus problemas. El periodista debe acercar al científico al lector, y

para ello no hay otro camino válido que entrar él mismo en su humanidad”.⁴²

Más allá del cuestionario

La entrevista periodística es algo más complejo que un cuestionario, que una lista de preguntas y respuestas. No basta con elegir una figura famosa e inteligente, su interés dependerá de la sensibilidad del interrogador para propiciar un diálogo a través del cual se dé respuesta al tema motivo de la entrevista. El entrevistado debe saber preguntar y escuchar. Preguntas concretas y lo segundo es fundamental ya que alguna declaración puede llevar por un paraje distinto al esbozado en el cuestionario. Hay que relajarse y dejarse llevar aunque estar atentos para no alejarse demasiado del tema. La sal y la pimienta de quien redacta son fundamentales en la entrevista de semblanza.

“Saber preguntar es un arte y una ciencia, y requiere dotes personales y experiencia sólida. Saber preguntar no es abrumar al interrogado, sino llevar el diálogo hacia los puntos de real interés. Es necesario hablar sólo lo suficiente, lo justo, para que brote el diálogo noticioso natural, en un clima de confianza del que hayan sido excluidos el temor, la sospecha y la artificialidad. Hay que saber escuchar con una actitud de interés sincero, atención y cortesía”⁴³

Las entrevistas aquí presentadas se condujeron de la siguiente manera:

1. Investigar previamente acerca del científico y sus líneas de investigación. El periodista debe pisar terreno firme, es decir, conocer algo de la materia objeto de la entrevista.

⁴² *Idem.* p. 239

⁴³ *Idem.* pp. 244-245

2. Elaborar un cuestionario y más que éste, en el caso de entrevistas de semblanza, una lista de temas por abordar: infancia, familia, formación académica, vocación científica, entretenimientos.

3. Acudir puntualmente a la cita previamente establecida portando grabadora con baterías y casete en buen estado, así como cámara fotográfica, si procede. (En el caso de *TODoS@CICESE* no hay quien realice específicamente este último trabajo. Desde hace cuatro años, la autora de este trabajo es editora, reportera, redactora y fotógrafa al mismo tiempo). Es conveniente no iniciar de lleno la entrevista, sino “romper el hielo” conversando acerca de cualquier otro tema. El clima es siempre un buen aliado para el preámbulo.

4. Transcribir la grabación u ordenar notas, si es que se prescindió de la grabadora. Hacerlo tan pronto como sea posible para evitar el olvido de detalles, situaciones, comentarios, gestos, expresiones, movimientos del entrevistado. Vamos, rescatar el espíritu de la conversación.

5. Hacer un primer borrador a partir de notas manuscritas separando los “ingredientes” del trabajo. Planear una posible estructura jerárquica de temas. En el caso específico del trabajo aquí presentado, en ocasiones la transcripción se hizo directamente en la computadora y casi de manera textual. Sin embargo, la mejor experiencia es escuchar detenidamente la entrevista, tomar notas de lo conversado y solamente reproducir textualmente frases significativas. A partir de las notas, escribir utilizando el estilo indirecto.

6. Redactar la versión final del texto y dejarla reposar al menos un par de horas para posteriormente revisarla con ojos de lector crítico. Aunque la redacción de las entrevistas de semblanza admite gran libertad de estilo, debe cuidarse la fidelidad del entrevistado y de su quehacer científico.

7. Si al conceder la entrevista, el personaje solicitó revisar el texto antes de su publicación, debe enviarse en este momento.

8. Publicar el texto cuidando que éste sea preciso y con rigor al contenido científico. "...la divulgación debe observar criterios estéticos sin traicionar el rigor, y mostrar que tras una investigación o un descubrimiento hay no sólo ideas, sino también hombres"⁴⁴

Teoría frente a realidad

El contenido del segundo apartado de este trabajo, el "Periodismo científico a través de la entrevista de semblanza", ratifica varias de las ideas expresadas por Vicente Leñero y Carlos Marín, en su *Manual de periodismo*, tales como "una entrevista pertenece simultáneamente tanto al género de entrevista de opinión como al de entrevista de semblanza".⁴⁵ Si bien el objetivo primero de las entrevistas fue trazar una semblanza de los científicos, inevitablemente se registró su opinión respecto al CICESE y el sistema nacional de ciencia y tecnología en México, entre otros temas.

Otro autor, Álex Grijelmo, asegura que "el periodismo actual ofrece la posibilidad de usar géneros donde se mezclan la información y la interpretación",⁴⁶ tal es el caso de las entrevistas de semblanza presentadas en este trabajo.

Por otro lado, no todas las entrevistas de semblanza abarcan exhaustivamente los ocho aspectos señalados por Leñero y Marín, en el citado libro: descripción física del personaje, descripción psicológica, valoración del personaje, datos biográficos, anecdotario, declaraciones del personaje, régimen de vida y escenario.

Aclaran: "Se puede prescindir de algunos de ellos y centrar toda la entrevista en sólo dos o tres aspectos. No hay, por otra parte, reglas específicas para la redacción de este género, donde el periodista está en libertad de desarrollar su peculiar estilo".⁴⁷

⁴⁴ *Idem.* p. 245

⁴⁵ Leñero y Marín. *op cit.* p. 141

⁴⁶ Álex Grijelmo. *op cit.* p. 88

⁴⁷ Leñero y Marín. *op cit.* p. 142

Aunque el orden más simple y común de desarrollar una entrevista de semblanza es el que se atiene al orden en que se efectuó la conversación, no siempre es lo más recomendable. Las ventajas del desarrollo cronológico son la claridad y el orden, pero existe el peligro de caer en moldes gastados y estilísticamente pobres.

Un testigo fiel

Respecto al uso de grabadora (o magnetofón, en España) Federico Campbell establece que todo está relacionado con el caso particular y las necesidades del periodista.

Álex Grijelmo, en *El estilo del periodista*, no sólo desaconseja el uso del magnetofón, sino más aún recomienda no tomar notas en presencia del entrevistado. En la entrevista perfil, sugiere, hay que dejar que la conversación fluya en un ambiente agradable; posteriormente el periodista deberá "... ejercitar bien la memoria, echar mano de un papel en cuanto se haya despedido de su interlocutor y, finalmente, trasladar al entrevistado el resumen que se disponga publicar para evitar malos entendidos".⁴⁸

El escritor y periodista Gabriel García Márquez expresa abiertamente su rechazo a la grabadora: "Un buen entrevistador... debe ser capaz de sostener con su entrevistado una conversación fluida, y de reproducir luego la esencia de ella a partir de una notas muy breves. El resultado no será literal, pero será más fiel, y sobre todo más humano, como lo fue durante todos los años de buen periodismo antes de ese invento luciferino que lleva el nombre abominable de magnetofón. Ahora... uno tiene la impresión de que el entrevistador no está oyendo lo que se dice, ni le importa porque cree que la grabadora lo oye todo. Y se equivoca: no oye los latidos del corazón, que es lo que más vale en una entrevista"⁴⁹.

⁴⁸ Álex Grijelmo. *op cit.* p. 117

⁴⁹ Federico Campbell. *op cit.* p.121

Por su parte, Furio Colombo, en *Últimas noticias sobre el periodismo*, señala que aunque la entrevista sigue siendo considerada por muchos directores de periódico y profesionales de la información como el corazón del periodismo, “tal vez sea su instrumento más arriesgado e imperfecto. Y debería tener, en la práctica normal periodística, el papel que tiene la cirugía en la medicina: algo a lo que se recurre si no existen otras soluciones”⁵⁰.

Y es que para Colombo, la entrevista periodística es principalmente un diálogo –o un intento de diálogo– con el poder. Furio excluye de este juicio limitativo la entrevista cultural, y recomienda en cuanto a la entrevista-retrato, o entrevista reflexión con el personaje del poder, debería ser confiada sólo a los entrevistadores que tengan un poder (aunque de índole diversa) semejante al del personaje entrevistado, “de modo que pueda evitarse cualquier riesgo de sumisión”⁵¹.

Ante lo anterior, sin riesgo de sumisión y con grabadora en mano se recomiendan las entrevistas de semblanza a científicos. El aparato hará su propio registro, en tanto el entrevistador se concentra en los *latidos del corazón*, como dice Gabriel García Márquez.

Por experiencia personal de la autora, se sugiere el uso de la grabadora como testigo de la conversación –en ocasiones el entrevistado puede retractarse de sus declaraciones– y para procurar la mayor fidelidad al abordar temas científicos. El lenguaje de la ciencia se caracteriza por su complejidad, por lo cual no es conveniente confiar en la memoria.

¿Sirve la grabación como testigo fiel? La autora ha vivido dos experiencias que así lo avalan. El primer caso se presentó hace más de diez años como resultado de una entrevista a la doctora Ruth Gall⁵² (qepd), entonces investigadora de la UNAM. Hablábamos del trigésimo aniversario del lanzamiento del Spútnik, primer satélite artificial de la

⁵⁰ Furio Colombo. *Últimas noticias sobre el periodismo*. p.85.

⁵¹ *Idem*. p. 88

⁵² Herrera, Norma. “La era espacial: una revolución científica. XXX aniversario”, *Información Científica y Tecnológica ICyT* núm. 133, diciembre de 1987.

Tierra, lanzado por los soviéticos el 4 de octubre de 1957, y que marcó el inicio de la era espacial (la carrera entre los dos grandes bloques, EUA-URSS).

Sorprendida por los avances en la ciencia y la tecnología, y el retroceso –o estancamiento– en problemas sociales como la hambruna, Ruth Gall afirmó que el hombre era una bestia monstruosa. Por su puesto, era una metáfora y así se reprodujo. Publicada la entrevista, Ruth Gall se molestó por la expresión y envió una carta de inconformidad al director general del Conacyt, entonces Héctor Mayagoitia, quien alterado pidió una explicación al editor de la revista y éste a mí. Afortunadamente, conservaba la grabación que pudo ser escuchada y así salvar mi credibilidad porque no es poco común entre los científicos el menosprecio hacia el trabajo periodístico.

El segundo caso, se remonta a un trabajo más reciente, “John Fletcher: ocho años de oportunidad y privilegio” (pág.117-126 de este trabajo), en el cual se narra que este investigador del Departamento de Geología de la División de Ciencias de la Tierra del CICESE llegó al centro, en 1994, a ocupar una silla y un escritorio instalados en un pasillo, y cómo a lo largo de ocho años había logrado hacerse de su propio cubículo, laboratorio, estudiantes, proyectos y un gran número de instrumentos científicos.

En este último caso, el reclamo vino por un compañero de su departamento, el doctor Luis Delgado, quien dijo “miente, miente, él no llegó a un pasillo. Yo era jefe de departamento y le di un cubículo. Como siempre quiere hacerse la víctima”. Una vez más la grabación me dio la razón. Aunque Luis Delgado estaba en desacuerdo con lo dicho por John Fletcher, desistió enviar un desmentido o una nota aclaratoria para su publicación en *TODoS@CICESE*.

Y es que en la entrevista de semblanza en todo caso lo que se refleja es la verdad del entrevistado, sea ésta falsa o verdadera, modesta

o aduladora. Recapitulando respecto al uso de la grabadora, en ningún caso los entrevistados se han negado grabar la entrevista.

Respecto a la escritura de la entrevista es preferible la narración, el estilo indirecto; no obstante, se sugiere la reproducción de preguntas respuestas cuando hay una pregunta obligada y el entrevistado no responde a dicha pregunta. Divaga, da vueltas, *responde sin responder*, o bien, para que el lector sea partícipe del diálogo que surgió entre el entrevistador y el científico.

BIBLIOGRAFÍA

Baena, Guillermina y Sergio Montero, *Tesis en 30 días*, 16ª. reimpresión, México, Editores Mexicanos Unidos, 1999.

Baena Paz, Guillermina, *Instrumentos de investigación*, 9a. ed., México, Editores Mexicanos Unidos, 1982.

Bosch García, Carlos, *La técnica de investigación documental*, 9a. ed., México, UNAM-Edicol, 1979.

Burkett David W., *Writing Science News for the Mass Media*, Houston, Texas, Gulf Publishing Co., 1971.

Calvo Hernando, Manuel, *La ciencia es cosa de hombres (Homo Sapiens)*, Madrid, Celeste Ediciones, 1995.

Calvo Hernando, Manuel, *Periodismo científico*, Madrid, Paraninfo, 1977.

Campbell, Federico, *Periodismo escrito*, México, Alfaguara, 2002.

Cohen, Sandro, *Redacción sin dolor*, México, Planeta, 1994.

Colombo, Furio, *Últimas noticias sobre el periodismo. Manual de periodismo internacional*. 2ª. ed., Barcelona, Anagrama, 1998.

Chamizo Guerreño, José Antonio, *La ciencia*, México, DGDC-UNAM, 2000.

Chávez Arredondo, Nemesio (compilador), *Todo por saber. Ensayos de cultura científica*, México, DGDC-UNAM, 1999.

De Ita, Fernando, *El arte en persona*, México, Árbol Editorial, 1991.

Dieterich, Heinz, *Nueva guía para la investigación científica*, 1ª. reimpresión, México, Ariel, 1997.

Eco, Umberto, *Cómo se hace una tesis*, 6ª. ed., México, Gedisa, 1984.

Estrada, Luis, *et. al.*, *La divulgación de la ciencia*, México, UNAM, 1981.

Grijelmo, Álex, *El estilo del periodista*, 8ª. ed., España, Taurus, 2001.

Leñero, Vicente y Carlos Marín, *Manual de periodismo*, 3ª. edición, México, Grijalbo. Tratados y manuales, 1986.

Martín Vivaldi, Gonzalo, *Curso de redacción*, 17ª. ed., Madrid, Paraninfo, 1980.

Martín Vivaldi, Gonzalo, *Géneros periodísticos*, 2ª. ed., Madrid, Paraninfo, 1979.

Rodríguez-Sala, Ma. Luisa, *Científicos y actividad científica en la zona fronteriza del norte de México*, México, UNAM. IIS. Cuadernos de investigación social núm. 20, 1990.

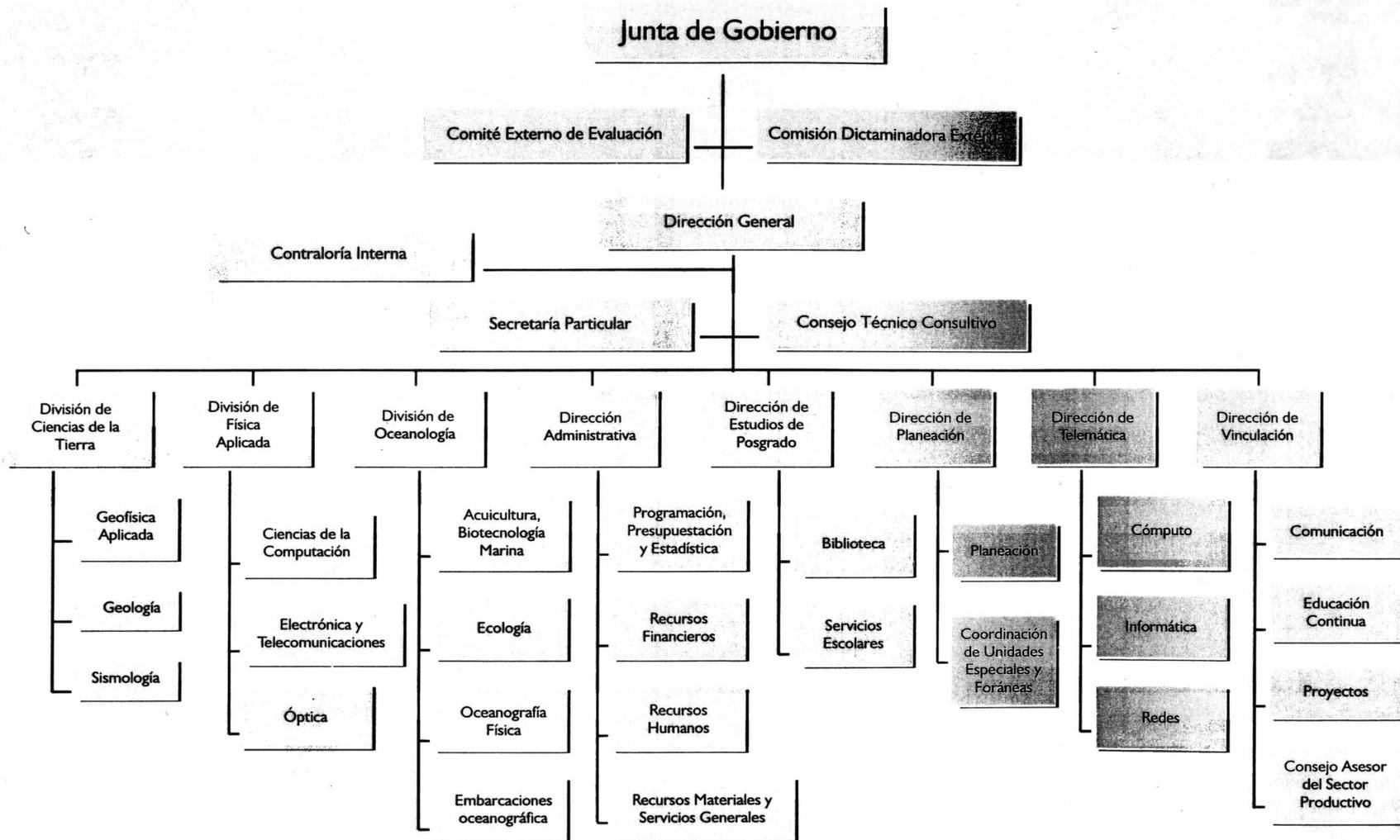
Sagan, Carl, *El mundo y sus demonios*, 1ª. reimpresión, México, Planeta, 2000.

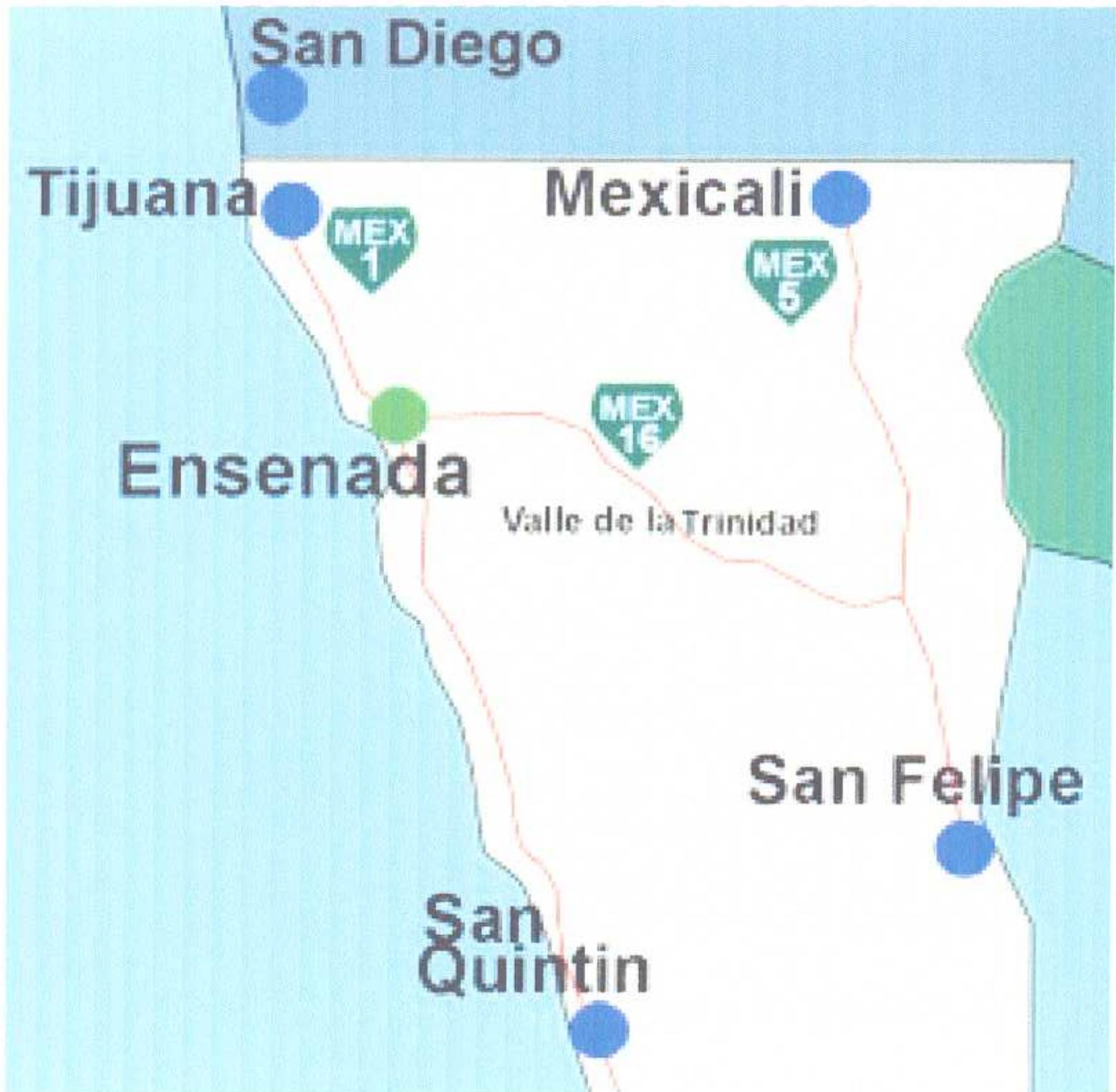
Snow, C. P., *Las dos culturas y un segundo enfoque*, España, Alianza editorial, 1977.

Zamarrón Garza, Guadalupe, *La divulgación de la ciencia en México: una aproximación*, México, Somedicyt. Cuadernos de divulgación núm. 1, 1994.

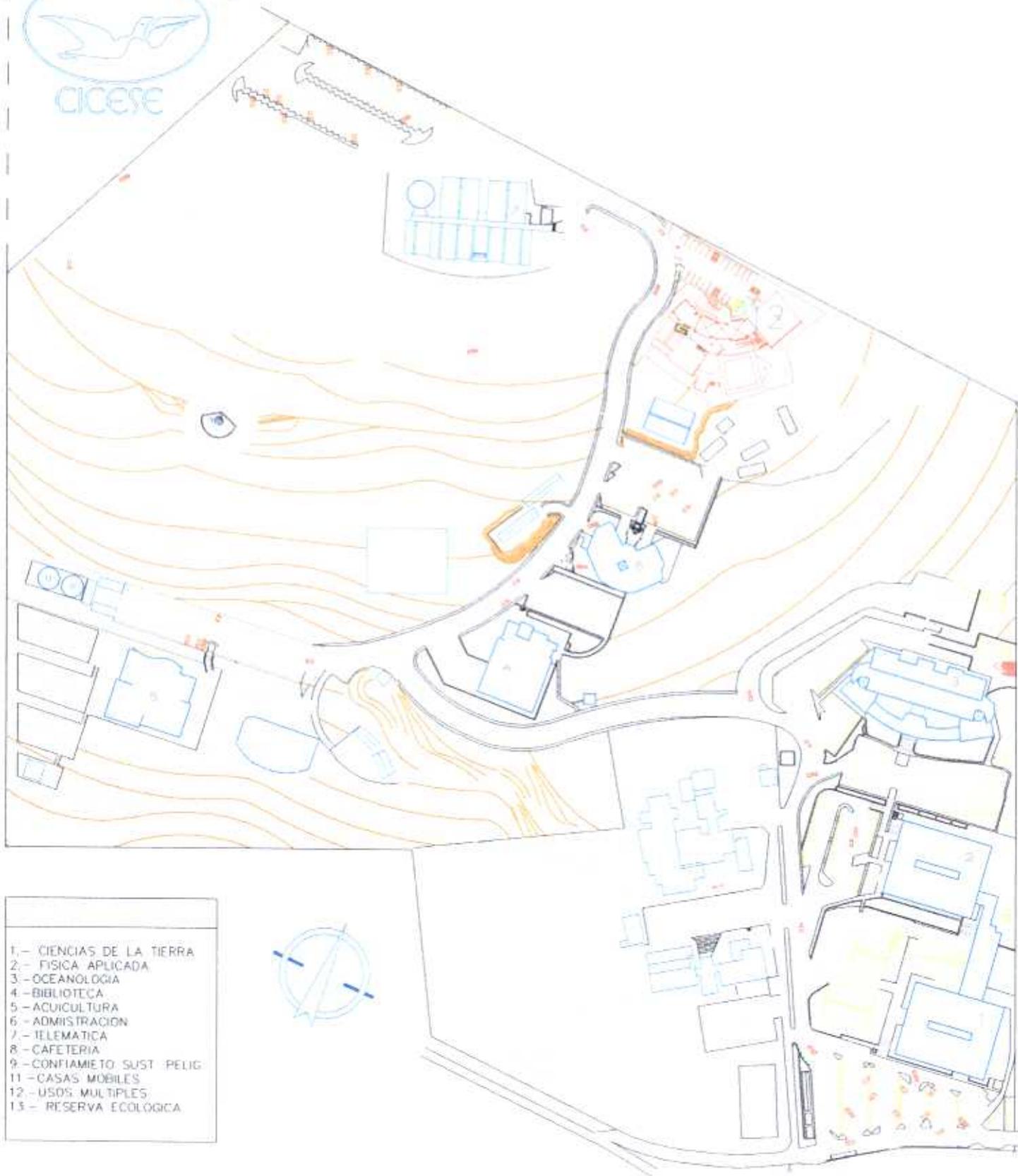
A N E X O S

Organigrama





PLANO DE LOCALIZACION CAMPUS CICESE



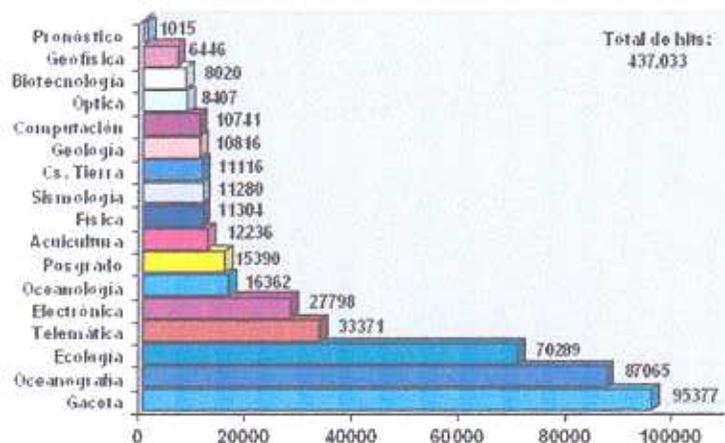
- 1.- CIENCIAS DE LA TIERRA
- 2.- FISICA APLICADA
- 3.- OCEANOLOGIA
- 4.- BIBLIOTECA
- 5.- ACUICULTURA
- 6.- ADMINISTRACION
- 7.- TELEMATICA
- 8.- CAFETERIA
- 9.- CONFIAMIENTO SUST. PELIG.
- 11.- CASAS MOBILES
- 12.- USOS MULTIPLES
- 13.- RESERVA ECOLOGICA

De acuerdo con estadísticas, 60% de los lectores son del CICESE y el 40% restante de diversas ciudades nacionales y países.

2002: accesos internos 95,377; externos 140,312.

(Promedio mensual de accesos: 20,000)

Total de accesos internos



Total de accesos externos

