
**Centros Públicos de Investigación
Sistema SEP - CONACYT**

**Centro de Investigaciones en Óptica, A.C.
(CIO)**

Anuario 2001

ANTECEDENTES

El Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO) se estableció en abril 1980, bajo los auspicios del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Gobierno Estatal de Guanajuato, y el Gobierno Municipal de la Ciudad de León. El esfuerzo de su primer Director General, el Dr. Daniel Malacara Hernández, fue relevante para iniciar este proyecto, en una planta de un edificio rentado en el Centro de la Ciudad, contando sólo con el apoyo de cuatro investigadores y dos técnicos. Las primeras actividades del CIO estaban relacionadas fundamentalmente con la óptica astronómica y especialmente con pruebas ópticas. En 1983 se estrena la primera de todas sus instalaciones, en su actual domicilio. La formación de recursos humanos de alto nivel dio inicio con la creación de la Maestría en Ciencias (Óptica), en el año de 1984 y en 1987 el programa de Doctorado en Ciencias (Óptica).

Una segunda etapa en la vida del CIO estuvo conducida por el MC. Arquimedes Morales Romero, segundo Director General. En esta etapa se inician los programas de fortalecimiento a las actividades de vinculación y desarrollo tecnológico y se consolidan diferentes áreas de investigación estableciéndose también la planta científica y tecnológica más grande de México en el área de la Óptica.

Se crea el Doctorado Directo como una opción más del programa de posgrado y se circunscriben una serie de convenios con instituciones nacionales y extranjeras para intercambio, técnico, académico y científico.

Continuando el trabajo de prestigio el CIO es ahora una institución clasificada como Centro Público de Investigación encabezado desde agosto de 1997 por su actual Director General, Dr. Luis Efraín Regalado. El CIO ha marcado un camino en la investigación científica y en la formación de recursos humanos de alto nivel durante sus 20 años de existencia. Ha iniciado su participación en programas de posgrado interinstitucionales (PICYT) así como de Licenciatura en Física e Ingeniería Física y sigue incursionado con éxito en nuevas áreas de

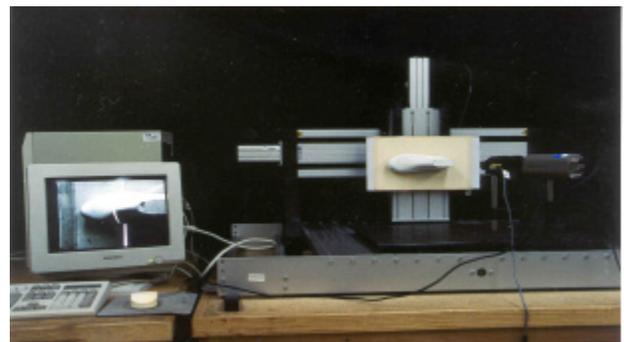
especialidad, logrando al mismo tiempo consolidar su prestigio y reconocimiento entre la comunidad científica del país y de América Latina. Con la finalidad de continuar por esta senda y renovar el espíritu y filosofía con los cuales fue fundado, su razón de ser evoluciona y se confirma en su misión y visión.

FUNCIÓN SUSTANTIVA

- Realizar investigación básica y aplicada en óptica, optoelectrónica y disciplinas afines.
- Impulsar el desarrollo tecnológico para la creación de industrias relacionadas con la óptica.
- Formar recursos humanos especializados en óptica en los niveles de maestría y doctorado.
- Prestar servicios y asesoría técnica en óptica.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Departamento de Ingeniería e Instrumentación Óptica:
 - Instrumentación Óptica
 - Holografía y Óptica de Fourier
 - Óptica Médica y Forense
 - Colorimetría
- Departamento de Metrología Óptica:
 - Pruebas Ópticas No-Destructivas
 - Visión Computacional e Inteligencia Artificial
 - Instrumentación de Metrología Óptica



- Departamento de Propiedades Ópticas de la Materia:

- Láseres
- Fibras Ópticas
- Propiedades Ópticas de la Materia
- Técnicas Espectroscópicas.

SERVICIOS

Diplomados y cursos de educación continua

- Tecnología de Fibras Ópticas
- Metrología Básica
- Diseño y Fabricación de Telescopios
- Fabricación Óptica
- Curso de Actualización de Autocad 2000
- Colorimetría
- Procesamiento Digital de Imágenes
- Espectrometría y Calibración
- Introducción a la Formulación Textil
- Sensitometría y Densitometría
- Aplicaciones de los Láseres en Medicina
- Metrología Eléctrica
- Espectroscopía y Técnicas de Calibración

INFRAESTRUCTURA HUMANA Y MATERIAL

Infraestructura humana

El CIO está integrado por un total de 180 plazas, de las cuales 133 corresponden al personal científico y tecnológico, 43 al personal administrativo y de apoyo, 4 a Servidores Públicos Superiores y Mandos Medios.

Personal de la Institución

	2001
Servidores Públicos Superiores	4
Mandos Medios	
Personal Científico y Tecnológico	133
Personal Administrativo y de Apoyo	43
Honorarios*	21
TOTAL	180

*No se suma el personal de Honorarios.



Total de Investigadores

	2001
INVESTIGADORES	51
Con Licenciatura	0
Con Maestría	1
Con Doctorado	50

El nivel del personal científico adscrito al Centro es de 95.5% de doctorado y 4.5% de maestría.



Investigadores

Investigadores	Especialidad	Correo Electrónico
1.Dr. Daniel Malacara Hernández	Interferometría, Pruebas Ópticas y Diseño Optomecánico	dmalacar@cio.mx
2.Dr. Marija Strojnik Pogacar	Interferometría, Pruebas Ópticas y Diseño Optomecánico	marias@cio.mx
3.Dr. Orestes Stavroudis Mizner	Interferometría, Pruebas Ópticas y Diseño Optomecánico	ostavro@cio.mx
4.MC Enrique Landgrave Manjarrez	Interferometría, Pruebas Ópticas y Diseño Optomecánico	eland@cio.mx
5.MC Zacarias Malacara Hernández	Interferometría, Pruebas Ópticas y Diseño Optomecánico	zmalacar@cio.mx
6.Dr. Daniel Malacara Doblado	Interferometría, Pruebas Ópticas y Diseño Optomecánico	dmalacdo@cio.mx
7.Dr. Ricardo B. Flores Hernández	Interferometría, Pruebas Ópticas y Diseño Optomecánico	rflores@cio.mx
8.Dr. Fernando Mendoza Santoyo	Metrología Óptica	fmendoza@cio.mx
9.Dr. Ramón Rodríguez Vera	Metrología Óptica	Rarove@cio.mx
10.Dr. Manuel Servín Guirado	Metrología Óptica	Mservin@cio.mx
11.Dr. Abundio Dávila Álvarez	Metrología Óptica	Adavila@cio.mx
12.Dr. Evgenii V. Kourmychev	Metrología Óptica	Kev@cio.mx
13.Dr. Noé Alcalá Ochoa	Metrología Óptica	Alon@cio.mx
14.Dr. Vicente Aboites	Láseres y propiedades Ópticas de la Materia	aboit@cio.mx
15.Dr. Bernardo Mendoza Santoyo	Láseres y Propiedades Ópticas de la Materia	bms@valkiria.cio.mx
16.Dr. Alexandre Kiryanov	Láseres y Propiedades Ópticas de la Materia	kiryanov@cio.mx
17.Dr. Victor Pinto Robledo	Láseres y Propiedades Ópticas de la Materia	vpinto@cio.mx
18.Dr. Alexander Pisarchik	Láseres y Propiedades Ópticas de la Materia	pisarchik@cio.mx
19.Dr. Oracio Barbosa García	Láseres y Propiedades Ópticas de la Materia	barbosag@cio.mx
20.Dr. Marco A. Meneses Nava	Láseres y Propiedades Ópticas de la Materia	tono@cio.mx
21.Dr. Luis A. Díaz Torres	Láseres y Propiedades Ópticas de la Materia	diltacio@cio.mx
22.Dr. Andrei Starodumov	Fibras Ópticas	anstar@foton.cio.mx
23.Dr. Iouri Barmenkov	Fibras Ópticas	yuri@cio.mx
24.Dr. Valeri Filippov	Fibras Ópticas	valera@cio.mx
25.Dr. Uladzimir Minkovich	Fibras Ópticas	Vladimir@ciomx
26.Dr. Elder de la Rosa Cruz	Fibras Ópticas	elder@cio.mx
27.Dra. Alejandrína Martínez Gámez	Fibras Ópticas	mamg@cio.mx
28.Dr. Sergio Calixto Carrera	Holografía	Calixto@cio.mx
29.Dr. Cristina Solano Sosa	Holografía	Csolano@cio.mx
30.Dr. Rafael Espinoza Luna	Espectroscopia y Color	Reluna@cioags.com.mx
31.Dr. Luis Efrain Regalado	Películas Delgadas	efrainre@cio.mx
32.Dr. Francisco Villa Villa	Películas Delgadas	fvilla@cio.mx
33.Dr. Francisco J.	Óptica Médica y	sanchez@cio.mx

Sánchez Marín	Forense	
34.Dr. Francisco J. Cuevas de la Rosa	Metrología Óptica	fjcuevas@cio.mx
35.Dr. José Efrain Hernández López	Dirección Electrónica	efrain@cio.mx
36.Dr. José Luis Maldonado Rivera	Propiedades Ópticas de la Materia	jlmr@cio.mx
37.Ing. Gonzalo Páez Padilla	Ingeniería Óptica	gpaez@cio.mx
38.Dr. Bernardino Barrientos García	Metrología Óptica	bb@cio.mx
39.Dr. Moises Cyjak Garbarcewicz	Metrología óptica	moi@cio.mx
40.Dr. Jorge García Márquez	Ing. E Instrumentación ópticas	jgarciam@cio.mx
41.Dr. Jorge Alberto Gaspar Armenta	Propiedades ópticas de la materia	jgaspar@cio.mx
42.Dr. Donato Luna Moreno	Propiedades ópticas de la materia	dluna@cio.mx
43.Dr. Efrain Mejía Beltrán	Fibras ópticas	emejab@cio.mx
44.Dr. Marcial Montoya Hernández	Ing. E Instrumentación ópticas	montoya@cio.mx
45.Dr. J. Jean Robillard	Propiedades ópticas de la materia	jrobillard@cio.mx
46.Dr. Gloria Verónica Vázquez García	Propiedades ópticas de la materia	gvvazquez@cio.mx
47.Dr. Bernardo Joel Villatoro	Fibras ópticas	ajv@cio.mx
48.Dr. Claudio Frausto Reyes	Propiedades ópticas de la materia	cfracus@cio.mx
49.Gildardo Cruz de León	Propiedades ópticas de la materia	gcleon@cio.mx
50.Sofía Acosta	Propiedades ópticas de la materia	sacosta@cio.mx
51.Dr. Jesús Rafael Moya Cessa	Óptica Médica y Forense	moyac@cio.mx

Sistema Nacional de Investigadores

Del total de investigadores, 45 son miembros del Sistema Nacional de Investigadores: 2 son nivel III, 7 son nivel II, 29 son nivel I y 7 son candidatos.

Investigadores en el SIN

	2001
CANDIDATOS	7
NIVEL I	29
NIVEL II	7
NIVEL III	2
Total	45

Además de los investigadores, son miembros del SIN: un estudiante y 2 técnicos académicos; 1 candidato y 1 nivel I.

Infraestructura material

La sede del CIO se encuentra ubicada en Loma del Bosque No. 115, Col. Lomas del Campestre, León Gto. C.P. 37150. El Centro cuenta actualmente con una infraestructura física distribuida de la siguiente manera: Terreno con superficie total de 35,941 m², el área construida cubre 8,292.10 m², se cuenta con edificios de investigación, administración, académico, biblioteca, centro de cómputo, laboratorios, restaurante, estacionamiento, aulas, cubículos, auditorios, guardería, salas de juntas y talleres. Considerando los niveles de construcción, el área destinada a las labores sustantivas del Centro asciende a 12,121.89 m².



El Centro cuenta con una subsele en Aguascalientes ubicada en Prol. Constitución #607, Fracc. Reserva Loma Bonita, C.P. 20200, Aguascalientes, Ags. Esta Unidad tiene una infraestructura física 2049.00 m²

Biblioteca

El Centro cuenta con una Biblioteca que está conformada por 9,199 volúmenes y libros especializados para el estudio e investigación en las áreas de: óptica y disciplinas afines y complementarias, Así como con los ejemplares de las 78 suscripciones vigentes a publicaciones periódicas. Se cuenta con un total de 35,000 volúmenes de revistas y 110 Videos (60 cursos en vhs). Durante el año 2000 y 2001 se registraron 7722 y 11,492 consultas respectivamente, tanto de usuarios internos como externos, cifra que rebasó en un cien por ciento la meta establecida al inicio del año.

Equipo científico de investigación

NOMBRE DEL EQUIPO	UBICADO EN EL CIO UNIDAD LEON
TORRE DE EXTENSION DE PREFORMAS OPTICAS	LAB. DE FIBRAS ÓPTICAS
LASER MOPO-SL	LAB. DE PROPIEDADES ÓPTICAS
ESPECTROMETRO INFRA-ROJO	LAB. PELICULAS DELGADAS
SENSOR DE RAYOS X GENERADOR DE RAYOS X	LAB. DE RAYOS X
MICROSCOPIO DE FUERZA ATOMICA	LAB. DE HOLOGRAFIA
MAQUINA DE SISTEMA DE POSICIONAMIENTO DE 3 EJES	LAB. DE VISIÓN ROBOTICA
MAQUINA PARA FABRICAR FIBRA ÓPTICA	LAB. DE FIBRAS ÓPTICAS
LASER SL803 ND YAG	LAB. DE METROLOGÍA
MAQUINA DE MEDICIÓN POR COORDENADAS	LAB. DE METROLOGIA DIMENSIONAL
VIBROMETRO CON ACCESORIOS	LAB. DE METROLOGÍA
IMITADOR DE VIBRACIONES	LAB. DE METROLOGIA
ESPECTROFOTOMETRO UV/VIS/NIR	LAB. DE ESPECTROSCOPIA
SISTEMA DE CONTROL DE FUERZA PARA VIBRACIONES	LAB. DE METROLOGIA
CAÑÓN DE ELECTRONES	LAB. DE PELICULAS DELGADAS
ESPECTROMETRO MICRO-RAMAN	LAB. DE ESPECTROSCOPIA
ESPECTROMETRO DE ULTRAVIOLETA VISIBLE	LAB. DE CARACTERIZACIÓN OPTICA
SISTEMA DE FORMULACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE COLOR	LAB. DE COLORIMETRIA
SISTEMA DE ESPECTROFOTOMETRIA PARA CONTROL DE CALIDAD	LAB. DE COLORIMETRIA
SISTEMA PARA MARCAR Y GRABAR CON LASER	LAB. DE LASERES

PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

La productividad del CIO se refleja en 219 publicaciones, entre artículos con y sin arbitraje publicados y aceptados, así como libros y capítulos de libros en las mismas modalidades.

PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICO - TECNOLÓGICA	
	2001
Artículos publicados en revistas con arbitraje	64
Artículos aceptados en revistas con arbitraje	66
Artículos aceptados y faltan de publicarse	43
Cap. De libro especializado Publicado con arbitraje	16
Libro editado, publicado con arbitraje	1
Libro de divulgación aceptado	1
Libro de texto enviado escrito por investigador del CIO	1
Libro enviado con arbitraje riguroso	1
Artículos publicados sin arbitraje (Memorias en extenso)	26
Artículos de divulgación	26
Presentaciones en Congresos Internacionales	51
Presentación en Congresos Nacionales	43

Publicaciones

Artículos publicados con arbitraje

1. "The Ronchi test with an LCD grating", Miguel Mora, Noé Alcalá, *Optics Communication*, Vol. 191, pp 203-207.
2. "Study of optical nonlinearity in plymer films containing organic materials", M. Del Rayo Aparicio, Iouri Barmenkov, Alexander Kiryanov, Claudia Sifuentes, N.M. Kozhevnikov, *Journal of Optical Technology*. Ssp-01 -v.68. n.11, p. 26-28 (2001)
3. "Direct laser writing of mid-infrared microelements on polyethylene material", M. Ornelas Rodriguez, Sergio Calixto, *Optical Engineering*, Vol. 40 No. 6, pp 921-925.
4. "Application of the Z-scan technique to a saturable medium with excited state absorption", M. Del Rayo Aparicio, Iouri Barmenkov, Alexander Kiryanov, Andrei Starodumov, J. Vanhanen, T. Jaskelainen, *Laser Physics*, Vol. 11 No.4, pp 502-506.

5. "Wave-front propagation by Gaussian superposition", Moisés Cywiak, Manuel Servín, Fernando Mendoza S., *Optics Communication*, Vol. 195 No. 5-6, pp 351-359.
6. "Measurement of the temporal evolution of periodic induced displacement derivatives using stroboscopic electronic speckle-shearing interferometry", Pablo D. Ruiz, Abundio Dávila, Gabriel Mendiola, Guillermo Kauffman, *Optical Engineering*, Vol. 40 No.2, pp 318-324.
7. "Visibility enhancement of carrier fringes in Electronic Speckle Shearing Pattern Interferometry using microspheres for light detection in back reflection", R.A. Martínez C., Abundio Dávila, Carlos Pérez L., L. Martí López, *Optika*, Vol.112 No. 3, pp 99-104.
8. "Characterization of Fluorescence Induced by Side Illumination of Rhodamine B Doped Plastic Optical Fibers", Elder de la Rosa, C.W. Dirk, O. Rodriguez, V.M. Castaño, *Fiber and Integrated Optics*, Vol. 20 No. 5, pp 457-464.
9. "Luminiscence and thermoluminiscence induced by gamma and uv-irradiation in pure and rare earth doped zirconium oxide", Elder de la Rosa, Luis A. Díaz Torres, P. Salas, P. Mendoza, J.M. Hernández, V.M. Castaño, *Optical Materials*, Vol.19 No.1, pp 195.
10. "Spectroscopic characterization of Nd ions in barium fluorosphosphate glasses", Elder de la Rosa, A.G. Kumar, Luis A. Díaz Torres, Alejandrina Martínez, Oracio Barbosa G., *Optical Materials*, Vol. 18, pp 321-329.
11. "X-ray diffraction evidence of the single solid character of the mixed (TmxY1-x) crystalline phosphoro", Luis A. Díaz Torres, A. Cordero Barboa, A. Crespo, A.J. Hernández, S. Murrieta, *Journal of Optical Materials*, Vol. 18, pp 225-230.
12. "Numerical technique to calculate modes in waveguides of arbitrarily cross-sectional shape", Alberto Mendoza S., Rafael Espinosa L., Javier Cruz Mandujano, Juan Espinosa L., *JOSA A*, Vol. 18 No.4, pp 961-965.

13. "All fiber passively Q-switched low-threshold erbium laser", Valery Filippov, Andrei Starodumov, Alexander Kiryanov, *Optics Letters*, Vol. 26 No. 6, pp 343-345.
14. "Fiber optic voltage sensor with optically controlled sensitivity", Francisco Peña L., Valery Filippov, Andrei Starodumov, Alexander Kiryanov, *Optics Communications*, Vol. 187, pp 135-140
15. "Wavefront recovery in shearing interferometry with variable magnitude and direction shear", Jesús Villa, M.J. García, G. Gómez, *Optics Communication*, Vol.195 No. 2001, pp 85-91.
16. "An ESPI system for determining in-plane deformations. Three-dimensional analysis of the carrier fringes and proposal for analysis of transient in-plane deformations", Juan B. Hurtado R., J. Blanco García, A. Fernández, F. Ribas, *Measurement Science and Technology*, Vol. 12, pp 644-651.
17. "Coherent effects in a Dual-Frequency-Soliton interaction", Alexander Kiryanov, I.V. Mel'nikov, N.C. Panouie, F. Ginovart, A. Zamudio Lara, *Laser Physics*, Vol 11 No. 4, pp 522-524.
18. "Enhancing type-II optical second-harmonic generation by the use of a laser beam with a rotating azimuth of polarization", Alexander Kiryanov, Vicente Aboites, I.V. Mil'nikov, *Applied Physics Letters*, Vol. 78 No. 7, pp 874-876.
19. "Experimental study of second harmonic generation by a laser pulse with varying direction of polarization in a type-II synchronism doubling crystal", J.J. Soto Bernal, Alexander Kiryanov, Victor Pinto R., *Optics Communication*, Vol. 196, pp 331-340.
20. "Energy transference and optical gain studies of FD: Rh B dye mixture investigated under cw laser excitation" G.A. Kumar, N.V. Unnikrishnan, *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry* Vol. 144 (2001) pp. 107-177
21. "Evaluation of spectral parameters and emission characteristics of Europium Diphthalocyanine molecules in certain polymer matrices", A. G. Kumar, *Materials Letters*, Vol. 51, pp 125-128.
22. "Preparation and optical characterization of Lanthanum Samarium Oxalate single crystals", A.G. Kumar, *Journal of Physics and Chemistry of Solids*, Vol. 63 No.113303, pp 1-4.
23. "Rosin with bromophenol blue dye as holographic material", J. Ibarra Torres, A. Olivares Pérez, T.J. Ibarra, Donato Luna M., *Optical Materials*, Vol.16 No. 3, pp 389-396.
24. "A review of methods for measuring corneal topography", Yobani Mejía Barbosa, Daniel Malacara H., *Optometry and Vision Science*, Vol. 78 No. 4, pp 240-253.
25. "Refractive correction measurement in an ophthalmic lens", Gerardo Trujillo S., Daniel Malacara H., *Review of Scientific Instruments*, Vol. 72 No. 9, pp 3622-3625.
26. "Correlation-based method for comparing and reconstructing nearly identical two-dimensional structures", Yobani Mejía-Barbosa, *Applied Optics*, Vol. 40 No. 2, pp 235-239.
27. "Ab initio calculation of second-harmonic-generation at the Si(100) surface", Bernardo Mendoza S., Maurizia Palumbo, Giovanni Onida, Rodolfo del Sole, *Physical Review Letters*, Vol. 63 No. 205406, pp 1-6.
28. "Microscopic study of surface second-harmonic generation from a clean Si(100)c(4x2) surface", N. Arzate, Bernardo Mendoza S., *Physical Review B*, Vol. 63 No. 125303, pp 1-4.
29. "Optical second harmonic spectroscopy of semiconductor surfaces: advances in microscopic understanding", M.C. Downer, Bernardo Mendoza S., V.I. Gavrilenko, *Surface and Interface Analysis*, Anal. 2001 No. 31, pp 966-986.

30. "Polarizable bond model for optical spectra of Si(100) reconstructed surfaces", *N. Arzate, Bernardo Mendoza S., Surface and Interface Analysis*, Vol. 63 No. 113303, pp 1-4.
31. "Second harmonic generation from single domain Si(100) surfaces", *J. Mejía, Bernardo Mendoza S., Surface Science*, Vol. 487 No. 1-3, pp 180-190
32. "Pulsed digital holographic interferometry for dynamical measurement of rotating objects using an optical derotator", *Carlos Pérez L., Fernando Mendoza S., Giancarlo Pedrini, Steffan Shedin, Hans Tiziani J., Applied Optics*, Vol. 40 No. 28 pp 5106-5110
33. "Direct energy transfer and migration among Cr ions in the Cr, Nd: GSGG luminiscent system", *A.A. Silva Moreno, Marco A. Meneses N., Oracio Barbosa G., Luis A. Díaz T., R. Carrillo Romo, G. Boulón, Optical Materials*, Vol. 16, pp 221-226.
34. "Effect of PMMA impregnation on the fluorescence quantum yield of solglasses doped with quinine sulfate", *Marco A. Meneses N., Oracio Barbosa G., Luis A. Díaz T., S. Chávez Cerda, M. Torres Cisneros, T.A. King, Optical Materials*, Vol. 17 No. 3, pp 415-418.
35. "Changes in transmission spectrum of human venous blood under action of low-intensity He-Ne laser", *Vladimir Minkovich, Andrei Starodumov, A.V. Marochkov, Laser Physics*, Vol. 11 No. 5, pp 632-635.
36. "Temporal interference of coherent laser pulses in optical fibers", *Vladimir Minkovich, Andrei Starodumov, V.I. Borisov, V.I. Lebedev, S.N. Perepchko, Optics Communication*, Vol. 192 No. 3-6, pp 231-235.
37. "Simulations and experimental results with a vectorial shearing interferometer", *G. García Torales, Gonzalo Páez, Marija Strojnik, Optical Engineering*, Vol. 405 No. 5, pp 767-773.
38. "Controlling the multistability of nonlinear systems with coexisting attractors", *Alexander Pisarchik, Physics Review E*, Vol. 64 No. 046203, pp 1-5.
39. "Negative hysteresis in a laser with modulated parameters", *Alexander Pisarchik, B.F. Kuntsevich, R. Meucci, E. Allaria, Optics Communication*, Vol. 189 No. 2001, pp 313-319.
40. "Shift of attractor boundaries in a system with a slow harmonic parameter perturbation", *Alexander Pisarchik, R. Corbalán, Physics D*, Vol. 150 No. 1-2, pp 14-24.
41. "Synchronization effects in a dual-wavelength class-B laser with modulated losses", *B.F. Kuntsevich, Alexander Pisarchik, Physics Review E*, Vol. 64 No. 046221, pp 1-10.
42. "Synchronization of Shilnikov chaos in a CO2 laser with feedback", *Alexander Pisarchik, F.T. Arecchi, A. DiGarbo, Laser Physics*, Vol. 11, pp 1235-1239.
43. "Theoretical and experimental study of discrete behaviour of Shilnikov chaos in a Co2 laser", *Alexander Pisarchik, R. Meucci, F.T. Arecchi, The European Physical Journal D*, Vol. 13, pp 385-391.
44. "The history of optics in Mexico", *Luis Efraín Regalado, Daniel Malacara H., Journal of Optical Technology*, ssr-01 -Vol. 68, No. 11 p. 73-75 (2001)
45. "Mapping definition as interface between experimental optical technique and computer modeling for the study of mechanical structures", *J.H. Puga, Ramón Rodríguez V., S. Botello, Optical Engineering*, Vol. 40 No. 8, pp 1598-1607.
46. "Influence of the object roughness on specimen gratings for moiré interferometry", *Amalia Martínez, Ramón Rodríguez V., J. A. Rayas, J. F. Vázquez, Optical Engineering*, 40 (9) 1978-1983
47. "Automatic recognition of biological shapes using the hotelling transform", *Francisco Sánchez M., Computers in Biology and Medicine*, Vol. 31 No. 2001, pp 85-99.

48. "Clinical and radiological improvement of periodontal disease in patients with type 2 Diabetes Mellitus treated with treated with alendronate: a randomized, placebo-controlled trial", Miriam Rocha, Eugenia Nava L., Carlos Vázquez, **Francisco Sánchez M.**, Eugenia Garay S., J. Manuel Malacara, *Journal of Periodontology and Annals of Periodontology*, Vol. 72 No. 2, pp 204-209.
49. "Quantitative image quality analysis of a nonlinear spatio-temporal filter", **Francisco Sánchez M.**, Yogesh Srinivas, Kadris N. Jabri, David L. Wilson, *IEEE Transactions on Image Processing*, Vol. 10 No. 2, pp 288-295.
50. "Demodulation of carrier fringe patterns by the use of non-recursive digital phase locked loop", Manuel Servín, J. A. Quiroga, **Francisco Cuevas**, *Optics Communication*, Vol. 200 No. 1-16, pp 87-97.
51. "Fringe-follower regularized phase tracker for demodulation of closed-fringe interferograms", Manuel Servín, J. L. Marroquín, **Francisco Cuevas**, *JOSA A*, Vol. 18 No. 3, pp 689-695.
52. "Isochromatics demodulation from a single image using the regularized phase tracking technique", Manuel Servín, J.A. Quiroga, *Journal of Modern Optics*, Vol. 48 No. 3, pp 521-531.
53. "Reduction of the edge effects induced by the boundary of a linear-carrier interferogram", J. Yáñez Mendiola, Manuel Servín, Daniel Malacara H., *Journal of Modern Optics*, Vol. 48 No. 4, pp 685-693.
54. "Análisis de la birrefringencia de forma en una rejilla mediante la teoría modal", Geminiano Martínez P., **Cristina Solano**, *Revista Mexicana de Física*, Vol. 47 No. 1, pp 10-16.
55. "Induced and form birrefringence in high frequency polarization gratings", Geminiano Martínez P., **Cristina Solano**, *Applied Optics*, Vol. 40 No. 23, pp 3850-3854.
56. "Influence of the symmetry rules for Raman susceptibility on the accuracy of non-linear index measurements in optical fibers", **Alejandro Martínez**, **Andrei Starodumov**, **Iouri Barmenkov**, **Valery Filippov**, **I. Torres Gómez**, *JOSA B*, Vol. 18 No. 6, pp 794-803.
57. "Propagation of partially polarized light in dichroic and birefringent media", J.F. Mosiño, **Andrei Starodumov**, **Oracio Barbosa**, *J. Opt. B: Quantum Semiclass Opt.*, Aceptado 2001.
58. "Low insertion loss Raman modulator", **I. Torres Gómez**, **Andrei Starodumov**, **Valery Filippov**, **Iouri Barmenkov**, **Alejandro Martínez**, *Optics Communication*, Vol. 194 , pp 303-308.
59. "Optically controlled wavelength switching", **Alejandro Martínez**, **Andrei Starodumov**, **Iouri Barmenkov**, **Valery Filippov**, **I. Torres Gómez**, *Optics Communication*, Vol. 189, pp 261-265.
60. "Diffraction patterns formed by an off-axis paraboloid surface", Pedro Arguijo, Marija Strojnik, Gonzalo Páez, *Applied Optics*, Vol. 40 No. 17, pp 2909-2916
61. "Low temperature luminiscence from the near surface region of Nd:YAG", M. Magharabi, P.D. Townsend, **Gloria V. Vázquez**, *Journal of Physics: Condensed Matter*, Vol. 13, pp 2497-2515.
62. "Electromagnetic modes in metal-insulator-metal-structures", **Francisco Villa**, T. López Ríos, **Luis E. Regalado**, *Physical Review B*, Vol. 63, pp 165103-4.

Además de los artículos publicados en revistas con arbitraje, se editaron 26 memorias en extenso, resultado de los trabajos presentados en Congresos Internacionales como:

1. **Alexander Kiryanov**, **Iouri Barmenkov**, **Andrei Starodumov**, , "Application of the Z-scan Technique to a Satiabile Photorefractive Medium", *Proc. SPIE*, Vol. 4418, pp 212-218.
2. **Alexander Kiryanov**, **Iouri Barmenkov**, **Andrei Starodumov**, "Study of the Absorption Saturation Mechanism in YAG:Cr4+ Crystal by the Z-scan Technique

with Taking into Account of the Nonlinear Absorption Anisotropy", *Proc. SPIE*, Vol. 4418, pp 208-211.

3. Alexander Kiryanov, Valery Filippov, Andrei Starodumov, *XVII International Conference on Coherent and Nonlinear Optics (ICONO 2001)*, que se llevó a cabo del 26 de Junio al 1 de Julio en la ciudad de Minsk, Bielorusia, donde se presentó el trabajo titulado: "CW-Pumped Erbium Fiber Laser Passively Q-Switched with Co²⁺:ZnSe Crystal".
4. Alexander Kiryanov, J.J. Bernal, Víctor Pinto R., *XVII International Conference on Coherent and Nonlinear Optics (ICONO 2001)*, que se llevó a cabo del 26 de Junio al 1 de Julio en la ciudad de Minsk, Bielorusia, donde se presentó el trabajo titulado: "Experimental Study of Second-Harmonic Generation by a Laser Pulse with Varying Direction of Polarization in a Type-II Synchronism Doubling".
5. W.L. Mochán, G. Ortiz, Bernardo Mendoza S., V. Brudny, *APS March Meeting*, que se llevó a cabo del 12 al 16 de Marzo en la ciudad de Seattle, Washington, donde se presentó el trabajo titulado: "Second Harmonic Generation from Small Particle Aggregates", *Bull. Am. Phys. Soc.*, Vol. 46, pp 698.
6. Vladimir P. Minkovich, *OFC 2001*, que se llevó a cabo del 16 al 23 de Marzo en la ciudad de Anaheim, California, donde se presentó el trabajo titulado: "Fiber Technology for Photonic Crystal Fibers"
7. Ramón Rodríguez Vera, Amalia Martínez, J.H. Puga, Juan A. Rayas, *SEM Annual Conference and Exposition on Experimental and Applied Mechanics*, que se llevó a cabo del 3 al 8 de Junio en la ciudad de Portland, EUA, donde se presentó el trabajo titulado: "Accuracy Analysis in Moiré Interferometry and In-Plane ESPI Using Spherical Illumination for Fracture Measuring"
8. Francisco Sánchez Marín, *International Symposium on Medical Imaging*, que se llevó a cabo del 17 al 23 de Febrero en la ciudad de San Diego, California, donde se presentó el trabajo titulado: "Image Perception and Performance"
9. Francisco Sánchez Marín, *IX Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing (MEDICON 2001)*, que se llevó a cabo del 12 al 15 de Junio en la ciudad de Pula, Croacia, donde se presentó el trabajo titulado: "Analysis of Image Corneal Tissue Using a Shape Space", pp 484-486.
10. Francisco Sánchez Marín, *SPIE Int. Symposium on Medical Imaging*, que se llevó a cabo del 17 al 23 de Febrero en la ciudad de San Diego, Cal., donde se presentó el trabajo titulado: "ROC Theory Under the Exponential Assumption to Analyze Visual Detection Experimental Data".
11. Marija Strojnik, Gonzalo Páez, *SPIE's 15th International Symposium on Aerospace/Defense Sensing, Simulation and Controls*, que se llevó a cabo del 16 al 20 de Abril en la ciudad de Orlando, Florida, donde se presentó el trabajo titulado: "Analysis and Experimental Results on Tilt and Wavefront Displacement of a Wedge-Prism Director"
12. Andrei Starodumov, Valery Filippov, *OFC 2001*, que se llevó a cabo del 16 al 23 de Marzo en la ciudad de Anaheim, California, donde se presentó el trabajo titulado: "All Fiber Passively Q-Switched Low-Threshold Erbium Laser"
13. Francisco Villa, *OSA Optical Interference Coatings, Topical Meeting*, que se llevó a cabo del 15 al 20 de Marzo en la ciudad de Banff, Alberta, Canadá, donde se presentó un trabajo titulado: "Surface Waves in One Dimensional Photonic Crystal Applied to Thin Films Characterization"
14. Alexander Pisarchik, Boris Kunsevich, *6th SIAM*, que se llevó a cabo del 20 al 24 de Mayo en Utah, USA, donde se presentó un trabajo titulado: "Amplitude Death in a Dual-Wavelength Co, Laser with Modulated Lenses"

15. Elder de la Rosa, Oracio Barbosa G., *Photonics West*, que se llevó a cabo del 21 al 26 de Enero en la ciudad de San José, California, donde se presentó un trabajo titulado: "Loss Measurements on Laser Dye Doped and Undoped Unclad Plastic Optical Fibers".
16. Verónica Vázquez, P.D. Townsend, *IV RIAO – VII OPTILAS*, que se llevó a cabo del 3 al 7 de Septiembre en la ciudad de Tandil, Argentina, donde se presentó un trabajo titulado: "Pulsed Laser to Improve the Surfaces and Ion-Implanted Waveguides on Nd:YAG and LiNbo3", Proc. SPIE, Vol. 4419, pp 134-137.
17. P.D. Ruiz, G. Kaufmann, Abundio Dávila, J.M. Huntley, *IV RIAO – VII OPTILAS*, que se llevó a cabo del 3 al 7 de Septiembre en la ciudad de Tandil, Argentina, donde se presentó un trabajo titulado: "Application of High-Speed Phase-Shifted Speckle Interferometry to the Detection of Subsurfaces Delaminations in Carbon Fiber Composites", Proc. SPIE, Vol. 4419, pp 158-161.
18. A. Fernández, Abundio Dávila, Carlos Pérez L., Gabriel Mendiola, J. Blanco García, *IV RIAO – VII OPTILAS*, que se llevó a cabo del 3 al 7 de Septiembre en la ciudad de Tandil, Argentina, donde se presentó un trabajo titulado: "Algorithm for Surface Contouring Using Two-Source Phase-Stepping Digital Shearography", Proc. SPIE, Vol. 4419, pp 170-173.
19. A.G. Martínez, Ramón Rodríguez V., J. A. Rayas, J.H. Puga, *IV RIAO – VII OPTILAS*, que se llevó a cabo del 3 al 7 de Septiembre en la ciudad de Tandil, Argentina, donde se presentó un trabajo titulado: "Evaluation of Error Introduced by In-Plane System Using Spherical Wavefronts", Proc. SPIE, Vol. 4419, pp 210-213.
20. Carlos Pérez L., Fernando Mendoza S., *IV RIAO – VII OPTILAS*, que se llevó a cabo del 3 al 7 de Septiembre en la ciudad de Tandil, Argentina, donde se presentó un trabajo titulado: "Rigid Body Motion Removal by Derotating Digital Holograms", Proc. SPIE, Vol. 4419, pp 226-230.
21. Daniel Malacara H., Didia Salas Peimbert, *IV RIAO – VII OPTILAS*, que se llevó a cabo del 3 al 7 de Septiembre en la ciudad de Tandil, Argentina, donde se presentó un trabajo titulado: "Color Diagram Based on the Human Cone Fundamentals", Proc. SPIE, Vol. 4419, pp 589-591.
22. G. Gálvez, G. Baldwin, Francisco Villa V., *IV RIAO – VII OPTILAS*, que se llevó a cabo del 3 al 7 de Septiembre en la ciudad de Tandil, Argentina, donde se presentó un trabajo titulado: "Physical Effects of Evaporated Materials in Thin Films and Emission Patterns", Proc. SPIE, Vol. 4419, pp 740-743.
23. R. Rojas Laguna, E. Vargas Rodríguez, Daniel Malacara D., Marco A. Meneses, E. Alvarado M., J.A. Andrade Lucio, M. Torres Cisneros, J. Álvarez Jaime, G. Ibarra Manzano, J. Estudillo Ayala, B. Ibarra Escamilla, *IV RIAO – VII OPTILAS*, que se llevó a cabo del 3 al 7 de Septiembre en la ciudad de Tandil, Argentina, donde se presentó un trabajo titulado: "Design of an Interferogram Fringe Counter Based on LabVIEW", Proc. SPIE, Vol. 4419, pp309-312.

Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico

Investigación

Proyectos con financiamiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

- Clave: 28446-E
Proyecto: Investigaciones en óptica física y óptica geométrica
Responsable: Dr. Orestes Stavroudis
Vigencia: 1998-2001
Monto: \$154,850.00
- Clave: 32709
Proyecto: Mediciones 3D de deformaciones en objetos microscópicos con Interferometría digital de moteado con láser de pulso gemelo.
Responsable: Dr. Fernando Mendoza Santoyo
Vigencia: 1999-2002
Monto: \$1'142,466.00

3. Clave: 31557-E
 Proyecto: Transferencia no radiactiva de energía en cristales láser granate dopados con YB y Er
 Responsable: Dr. Luis Armando Díaz
 Vigencia: 1999-2002
 Monto:\$1'126.000.00
4. Clave: 31168-A
 Proyecto: Técnicas de clasificación y reconocimiento de textura basadas en la representación de imágenes por Clusters coordinados.
 Responsable: Dr. Eugenio Kourmichev
 Vigencia: 1999-2002
 Monto: \$243,100.00
5. Clave: 32195-E
 Proyecto: New generation of fiber lasers: Infrared raman and visible up-conversion fiber lasers and their applications.
 Responsable: Dr. Iouri Barmenkov
 Vigencia: 1999, 2002
 Monto: \$705,000.00
6. Clave: 32023-A
 Proyecto: Investigation of cubic crystals BGO, BSO, BTO and their application in fiber optic electric field sensor.
 Responsable: Dr. Valery Filippov
 Vigencia: 1999-2002
 Monto: \$292,500.-
7. Clave: 32269-E
 Proyecto: Study of blue-to-green luminescence and lasing in laser gamets activated with ytterbium
 Responsable: Dr. Alexander Kiryanov
 Vigencia: 1999-2002
 Monto: \$285,904.-
8. Clave: 32281-U
 Proyecto: Investigation and development of special optical fiber technology for photon crystal fibers, and for medical and sensor applications.
 Responsable: Dr. Vladimir Minkovich
 Vigencia: 1999-2002
 Monto: \$1'044,000.-
9. Clave: G34629-E
 Proyecto: Estudios de los procesos microscópicos que afectan el desempeño de materiales láser y no-lineales su caracterización óptica y sintetización.
10. Clave: 34626-E
 Proyecto: Desarrollo implementación de nuevas técnicas para topografía corneal
 Responsable: Dr. Daniel Malacara Hernández
 Vigencia: 2000-2003
 Monto: \$452,116.-
11. Clave: 33429-E
 Proyecto: Técnicas avanzadas para procesamiento de interferogramas sin portadora.
 Responsable: Dr. Manuel Servín Guirado
 Vigencia: 2000-2003
 Monto: \$558,896.-
12. Clave: 33793-E
 Proyecto: Estudio de los materiales fotoanisotrópicos para la fabricación de elementos retardadores.
 Responsable: Dra. Cristina Solano Sosa
 Vigencia: 2000-2002
 Monto: \$421,599.-
13. Clave: 33769-E
 Proyecto: Development of the method for the control of multistable systems: Lasser Application
 Responsable: Dr. Alexander Pisarchik
 Vigencia: 2000-2002
 Monto: \$691,500.-
14. Clave: 33106-E
 Proyecto: Procesamiento digital de imágenes y visión por computadora
 Responsable: Dr. Ramón Rodríguez Vera
 Vigencia: 2000-2003
 Monto: \$452,116.-
15. Clave: I35658-E Proyecto de Instalación
 Proyecto: Caracterización de fibras láser activadas con erbio e iterbio.
 Responsable: Dr. Ma. Alejandrina Martínez Gámez
 Vigencia: 2000-2001
 Monto:\$130,000.-
16. Proyecto: Investigación y desarrollo de nuevos métodos para el control de dinámica no lineal y sus aplicaciones.
 Nombre: Dr. Alexander Pisarchik

Programa: UC/MEXUS
Vigencia: 2000-2002

Vigencia: 2001-2002
Apoyo: CONACYT
Programa: Estancia Posdoctoral

17. Programa: CONACYT México-Cuba
Proyecto: Desarrollo de instrumentos ópticos automáticos y de sus aplicaciones en las industrias electrónica, alimentaria, farmacéutica y otras.
Responsable: Dr. Ricardo Flores
Vigencia: 2000-2002

24. Clave:000515
Responsable: Dra. Ma. Alejandrina Martínez Gámez
Vigencia: 2001-2002
Apoyo: CONACYT
Programa: Repatriación

18. Clave: 930300
Responsable: Dr. Daniel Malacara-Hernández
Programa: Cátedra Patrimonial de Excelencia Nivel I, CONACYT
Vigencia: 1998-2001

25. Clave: 010448
Responsable: Dr. Agustín Joel Villatoro Bernardo
Vigencia: 2001-2002
Apoyo: CONACYT
Programa: Cátedra para la Consolidación Institucional

19. Clave: 010135
Responsable: Dr. David Moreno Hernández
Programa: Estancia Posdoctoral en el Extranjero en Instituciones del Extranjero por Demanda Libre 2001
Lugar: Florida, USA
Vigencia: 2001-2002

26. Clave: 010298
Responsable: Efraín Mejía Beltrán
Vigencia: 2001-2002
Apoyo: CONACYT
Programa: Cátedra para la Consolidación Institucional

20. Clave: 010144
Programa: Estancias Posdoctorales en Instituciones del Extranjero por Demanda Libre 2001
Responsable: Dr. José Luis Maldonado
Lugar: Univ. Arizona, USA
Vigencia: 2001-2002

27. Clave: 010236
Responsable: Bernardino Barrientos García
Vigencia: 2001-2002
Apoyo: CONACYT
Programa: Cátedra para la Consolidación Institucional

21. Clave: 010454
Programa: Estancias Posdoctorales en Instituciones del Extranjero Demanda Libre 2001
Responsable: Dr. J. Apolinar Muñoz Rodríguez
Lugar: Universidad de Nayang, Nayang, Singapur
Vigencia: 2001-2002

28. Clave: 010335
Responsable: Dr. Jorge Luis García Márquez
Vigencia: 2001-2002
Apoyo: CONACYT
Programa: Cátedra para la Consolidación Institucional

22. Clave: 010134
Responsable: Dr. Francisco Cuevas de la Rosa
Programa: Estancia Posdoctoral Nacional, CONACYT
Lugar: Instituto Politécnico Nacional
Vigencia: 2001-2002

PROYECTOS EXTERNOS (2)

29. Estancia Sabática
Responsable: Dr. Andrei Starodumov
Vigencia: 2001-2002
Lugar: LaserSharp, Massachussettes, USA

23. Clave
Responsable: Dr. José Bibiano Varela Nájera

30. Proyecto: Establecimiento de Método y de Hardware para prototipo optomecánico rápido. & Desarrollo de las Tecnologías de Diseño, de manufactura, de alineamiento y de evaluación de dispositivos ópticos. Aplicación a casos de telescopios visuales de apertura pequeña.

Responsable: Dr. Daniel Malacara Hernández
Cooperación Técnica México-Perú
Vigencia: 2000-2002
Pontificia Universidad Católica de Perú

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN APOYADOS POR CONCYTEG (3)

31. Clave: 00-04-202-040
Proyecto Mini laboratorio en física: Electromagnetismo, ondas y oscilaciones
Responsable: Dr. Eugenio Kourmichev
Vigencia: 2000-2001
Monto: \$57,300.-
32. Clave: 00-04-CONCYTEG/CONACYT-083
Proyecto: Electric voltage fiber-optic sensor: prototype
Responsable: Dr. Valery Filippov
Vigencia: 2000-2001
Monto: \$196,000.-
33. Clave: 01-04-202-096
Proyecto: "Extracción de los vórtices en los campos de velocidad en tres dimensiones presentes en los propulsos de los aviones STOVL"
Responsable: Dr. David Moreno Hernández
Vigencia: 2001-2002
Monto: \$12,000.-

Desarrollo Tecnológico

1. **"Diseño y construcción de un espectro - colorímetro"**. Responsable: MC. Zacarías Malacara. Colaboradores: Ricardo Valdivia, Kevin Hernández, GIM. Fecha de inicio: Enero 2001. Impacto: Industrial. Apoyado por: CIDETEQ. Avance: 100%. Presupuesto asignado: \$ 50,000.00. Resumen del proyecto: El proyecto consiste en el diseño y desarrollo de un espectro colorímetro que será utilizado en el proyecto de "Desarrollo de protocolos de análisis de recubrimientos y de control de procesos de galvanoplasta basados en técnicas ópticas". Fecha de término: Junio de 2001.

2. **"Kit's educativos LEYOP"**. Responsable: M.C. Julio C. Sánchez. Colaboradores: Noé Alcalá, José Luis Flores, Mónica Bueno, José Hurtado y Ezequiel Sánchez. Fecha de inicio: 23 de Abril 2001. Impacto: Enseñanza. Apoyado por: Dirección de Vinculación y Desarrollo Tecnológico. Avance: 90%. Presupuesto asignado: \$ 25,000.00. Resumen del proyecto: El proyecto consiste en el diseño y desarrollo de un equipo didáctico que contenga ingeniería de detalle, diseño industrial y de producto terminado que se requiere para que sea viable su producción y comercialización. Fabricación de un lote piloto de 10 equipos para prueba de mercado. Fecha de término: 1º de Junio de 2001.

3. **"Sistema de caracterización de fogging en sustratos de vidrio utilizando técnicas de PDI"**, Responsable: Dr. Evguenii Kourmychev, colaboradores: Kevin Hernández, fecha de inicio: 12 de febrero de 2001, Impacto: Industrial, apoyado por: CONCYTEG / CUINBA. Avance: 40 %. Presupuesto asignado: \$ 42,650.00 (CONCYTEG) \$ 11,500.00 (CUINBA.). Resumen del proyecto: El proyecto consiste en la automatización de la prueba de fogging (SAE J1756), para obtener el número de las micro gotas depositadas en un área específica y cuantificar el área de cada partícula, utilizando técnicas de procesamiento digital de imágenes. El proyecto incluye el diseño y desarrollo del sistema óptico - electrónico para la adquisición de imágenes, el desarrollo del software para procesar las imágenes adquiridas y la generación de resultados estadísticos para la evaluación de las micro gotas de fogging, así como un manual de procedimiento estándar para la evaluación automatizada de la prueba de fogging por los métodos de PDI. Fecha de término: 11 de febrero 2002.

4. **"Desarrollo de tecnologías en robótica con tecnologías LÁSER y Ultrasonido aplicadas a ensayos no destructivos"**. Responsable: Dr. Noé Alcalá Ochoa. Colaboradores: Gabriel Mendiola, Miguel Mora González, fecha de inicio: Junio 2000 Impacto: Industrial, apoyado por: CIDESI. Avance:

25%. Presupuesto asignado: \$ 2'000,000.00. Resumen del proyecto: El proyecto pretende desarrollar un sistema innovador, basado en la combinación de interferometría electrónica de patrones de moteado (ESPI), en su versión sensible a deformaciones en el plano, técnicas de ultrasonido por contacto y tecnologías de robótica, para la inspección de tanques grandes de almacenamiento como los utilizados por PEMEX. Fecha de término: Mayo 2002.

5. "Diseño y construcción de telescopios tipo galileano para Ayudas Visuales".

Responsable: Dr. Daniel Malacara Doblado. Colaboradores: Ing. Kevin Hernández, Fis. Carlos Pérez, M.C. Fernando Torres. Fecha de inicio: Enero 2001. Impacto: Industrial, Social. Apoyado por: TOA. Avance: 25%. Presupuesto asignado: \$ 25,000.00. Resumen del proyecto: El proyecto consiste en el diseño y construcción de sistemas ópticos para "Ayudas Visuales". Fecha de término: Diciembre de 2001.

6. "Diseño y construcción de un interferómetro de Michelson para fines didácticos".

Responsable: M.C. Zacarías Malacara. Fecha de inicio: Enero 2001. Impacto: Industrial, educativo. Apoyado por: CIDESI. Avance: 75%. Presupuesto asignado. Resumen del proyecto: El proyecto consiste en el diseño y desarrollo de un interferómetro con fines didácticos. Fecha de término: Diciembre 2001.

7. "Determinación experimental de niveles de esfuerzos dinámicos en un modelo de alabe".

Responsable: Dr. Fernando Mendoza. Colaboradores: Dr. Francisco Cuevas, M.C. Carlos Pérez López. Fecha de inicio: Enero 2001. Impacto: Industrial. Apoyado por: LAPEM. Avance: 50%. Presupuesto asignado: Resumen del proyecto: El proyecto consiste en la medición de esfuerzos en un modelo de alabe en rotación, empleando técnicas de holografía digital e interferometría de moteado. Fecha de término: .

8. "Determinación del nivel de vibraciones de los cabezales de un extractor de un generador eléctrico".

Responsable: Dr.

Fernando Mendoza. Colaboradores: Dr. Ramón Rodríguez, Dr. Bernardino Barrientos. Fecha de inicio: Enero 2001. Impacto: Industrial. Apoyado por: LAPEM. Avance: 50%. Presupuesto asignado: . Resumen del proyecto: El proyecto consiste en el desarrollo de un sistema para monitorear el nivel de vibraciones en los cabezales del estator de un generador eléctrico en operación. Fecha de término.

9. "Rehabilitación del sistema de proyección de la bóveda celeste del planetario "Severo Díaz Galindo"".

Responsable. Colaboradores: GIO, GIM, GIE, M.C. Zacarías Malacara. Fecha de inicio: Junio 2001. Impacto: Educativo. Apoyado por: Ayuntamiento de Guadalajara. Avance: 10 %. Presupuesto asignado: Primer fase: \$110,000. Resumen del proyecto: El proyecto consiste en la rehabilitación de la esfera de proyección del planetario incluyendo las partes ópticas, optomecánicas y electrónicas. Fecha de término.

10. "Calibración de Planos Ópticos".

Responsable: Dr. Noé Alcalá. Fecha de inicio: Enero 2001. Impacto: Industrial. Apoyado por: CIO - CIDESI. Avance: 50 %. Presupuesto asignado: \$25,000. Resumen del proyecto: El proyecto consiste en el desarrollo de un interferómetro para medir planos patrón de la industria metal-mecánica. Fecha de término.

11. "Diseño y Construcción de un Esparcímetro tipo ARS".

Responsable: Dr. Rafael Espinoza Luna. Colaboradores: GIO, GIM, GIE. Fecha de inicio: Junio 2001. Impacto: Educativo. Apoyado por: UAS. Avance: 5 %. Presupuesto asignado: \$ 640,000. Resumen del proyecto: El proyecto consiste en el diseño y desarrollo de un esparcímetro para medir rugosidad. Fecha de término.

12. "Celeóstato del planetario Severo Díaz Galindo".

Fecha de inicio: Agosto 2001. Colaboradores: GIE, GIO, GIM. Impacto: Educativo. Apoyado por: Ayuntamiento de Guadalajara. Avance: 50%. Resumen

del proyecto: consiste en fabricar un seguidor solar. Fecha de término.

13. **“Desarrollo de un monocromador de 3 rejillas”**. Fecha de inicio Diciembre 2001. Responsable Sr. Jesús Nieto Nieves. Colaboradores Julio César Sánchez Roldán, Impacto Desarrollo tecnológico. Apoyado por CICATA (IPN). Avance 5 %. Presupuesto asignado \$ 85,000. Resumen del proyecto El proyecto consiste en el diseño y desarrollo de un monocromador de acuerdo a especificaciones. Fecha de término Mayo 2002.

- Resto de los alumnos que realizan tesis de doctorado
- Graduados de Doctorado en Ciencias en óptica
- Graduados de Maestría en óptica
- Graduado de Maestría en Ciencia y Tecnología PICYT
- Publicaciones con participación de estudiantes
- Estancias predoctorales en otros países
- Alumnos del Posgrado Interinstitucional PICYT
- Alumnos externos atendidos
- Graduados en Programas Externos (Maestría y Licenciatura)

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y DOCENCIA

En el Doctorado en Ciencias (Óptica) se imparten cursos donde participan los estudiantes que aún no se integran a sus proyectos de investigación (13 de ellos de nuevo ingreso). Los alumnos que se dedican en exclusiva, con diferente grado de avance, a las fases experimentales de sus proyectos de investigación conducente al grado, ya no cursan materias formales. Los cursos incluyen los del programa de verano.

Trece alumnos obtuvieron su grado doctoral con la presentación de su respectiva tesis y dos más obtuvieron el grado de Maestría en ciencias, uno de ellos en el Programa Interinstitucional en Ciencia y Tecnología.

La productividad científica de los alumnos consistió en 38 artículos derivados de sus proyectos para graduarse.

Cinco alumnos realizaron estancias predoctorales, en la Universidad de Queensland, Australia, en el ICTP de Trieste, Italia, en el Imperial College y dos en la Universidad de Loughborough, Inglaterra.

A partir de 1998, en el CIO se desarrollan un nuevo programa académico en colaboración con otras instituciones afines:

Maestría y Doctorado en el Programa “Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología” (PICYT)

Este programa tiene por objetivo consolidar la formación científica y tecnológica de personal profesional que labora en el sector productivo, tanto público como privado. El programa académico está estructurado para que el alumno obtenga su grado profesional al acreditar asignaturas básicas, así como materias optativas de una entre nueve posibles áreas de especialidad (Ingeniería Óptica - Tecnología de Láseres; Diseño Mecánico; Procesos de Manufactura; Materiales de Ingeniería; Electroquímica; Control y Automatización; Ingeniería Ambiental; Procesos Agroindustriales; Biotecnología de Procesos Naturales). Igualmente desarrollará una tesis (Maestría) o

	2001
Cursos impartidos en el Programa de Doctorado	37
Alumnos de doctorado	67
Graduados de Doctorado en Ciencias en óptica	13
Graduados de Maestría en óptica	1
Graduados Externos, de doctorado	2
Publicaciones con participación de estudiantes	42
Estancias predoctorales en otros países	4
Alumnos del Posgrado Interinstitucional PICYT	4
Alumnos externos atendidos	195
Graduados en Programa Externo (Maestría y Licenciatura)	4

DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

- Cursos impartidos en el Programa de Doctorado
- Alumnos de doctorado asistentes a los cursos

artículos internacionales y tesis (Doctorado) en el área de su formación, que es la misma que su área laboral en el medio industrial. Nueve Centros del sistema SEP-CONACYT colaboran en este proyecto académico: CIDESI, CIATEQ, CIATEJ, COMIMSA, CIMAT, CIDETEQ, CIATEC, CIQA y CIO.

El programa ha producido su primer graduado en el CIO en el mes de Agosto del 2000, con una tesis en el área de aplicaciones de fibras ópticas. Este graduado forma parte de los 5 alumnos de Maestría y 1 de Doctorado atendidos en este programa en el CIO en el año 2000.

En 2001, en el PICYT, se atendió a 5 alumnos del programa de maestría, 4 en León y uno en la Unidad Aguascalientes. En este mismo programa, se integró a la Comisión del módulo de nueva creación de Metrología, mismo que será una nueva opción terminal para los futuros alumnos de este programa de posgrado y queda a cargo del Dr. Ramón Rodríguez Vera del CIO.

Se impartieron 6 cursos de Licenciatura en colaboración con el Instituto de Física de la Universidad de Guanajuato. En los cursos mencionados se atendió de manera directa a 29 alumnos del programa "Licenciatura en Física - Ingeniería Física".

Dentro de las actividades de pregrado se atendieron a 8 tesis de licenciatura, 2 de maestría, 24 alumnos desarrollaron prácticas profesionales, servicio social o residencias profesionales y 15 más, estancias de diferente duración, 8 de ellos dentro del programa "Verano de la Ciencia", en sus modalidades nacional y regional. En este mismo capítulo contabilizamos 4 graduados de maestría, 4 de licenciatura y 7 de nivel técnico superior universitario.

Cursos Impartidos

Se desarrollaron 37 cursos curriculares para el posgrado en Óptica, propio del Centro. 15 cursos más se impartieron en el programa de Licenciatura en Física, dentro de las acciones de colaboración de los programas de Física e Ingeniería Física. A mediano plazo se buscará extender la participación del Centro en otros programas profesionales de nivel licenciatura

de la ciudad como de la región, a través de impartir asignaturas de los mismos. Esta tarea podría ser desarrollada por graduados del Centro, con lo que se contribuiría al mismo tiempo al proyecto de alentar la colocación inmediata de nuestros egresados en instituciones de educación superior.

En otro programa académico se impartieron 4 cursos más, de índole propedéutica para los aspirantes a los programas de Maestría y Doctorado del "Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología" (PICYT) que ingresarán a este plan de estudios en Enero de 2002.

En otras acciones de colaboración se impartieron dos cursos de posgrado más, en un programa de reciente creación en el CIDESI de Querétaro.

De esta manera el número total de cursos curriculares de posgrado y licenciatura fue de 58, por una parte mayor al del año previo y por la otra inclusive mayor a los 56 establecidos como meta para el año 2001. Es igualmente un logro a destacar el hecho de que en el año 2001 se fortaleció y diversificó la participación de nuestro personal en cursos de otros programas científicos, lo que es un reflejo del reconocimiento a la labor que éstos profesionales desarrollan.

En acciones adicionales a los programas académicos del Centro, desarrolladas en colaboración con otras instancias de la institución se informa que a lo largo del año se impartió el curso permanente de idioma inglés, mismo que organizado en cuatro grupos y tres niveles, atiende a 30 alumnos del posgrado y a 16 trabajadores de diferentes áreas del Centro.

Otros cursos no curriculares de esta naturaleza lo han sido el curso "Colorimetría 2001", dividido en cinco módulos e impartido en la Unidad Aguascalientes para empresas del sector productivo regional, complementado con un Curso-Taller de Colorimetría; Para un público especializado en diferentes procesos productivos se ofreció otro curso taller de Fibras Ópticas. En el Centro se desarrolló un Curso de Autocad II, uno de Principios Básicos de Diseño Optomecánico y otro más de Principios Básicos de Acotación, desarrollados en algunos casos en colaboración o plenamente bajo la

responsabilidad operativa de otras Direcciones de Area del Centro.

En las instalaciones del área de cómputo se impartió el curso "Autocad" ya mencionado así como cursos de Lenguajes de Programación, Lab view I y II, Linux y cinco cursos consecutivos de "Computación Básica y Avanzada" para personal del propio Centro. El Departamento de Personal por su parte implementó una serie de cinco cursos para cinco diferentes equipos de trabajo, como elemento para la puesta en marcha de sistemas de calidad en el Centro, y llevó a cabo igualmente cinco aplicaciones de un Curso de Comunicación y trabajo en Equipo, con los mismos objetivos de incidir positivamente en el clima laboral de la institución. Esta serie culminó con un taller intensivo de Liderazgo y Comunicación, impartido a los mandos medios y superiores del Centro.

Finalmente es oportuno mencionar que se sigue alentando la participación de los alumnos de posgrado en seminarios y conferencias que sobre temas generales y específicos organizan tanto la Dirección de Formación Académica como otras Direcciones del Centro, enmarcadas todas estas tareas en el objetivo de contribuir a una formación integral y en un alto nivel académico general del Centro.

Si bien de éstos cursos no curriculares solamente el de idioma inglés es responsabilidad completa de la Dirección Académica, se mencionan en virtud del componente educativo y de formación, actualización y especialización de recursos humanos que estas tareas contienen. Esta línea de trabajo se enmarca en el objetivo de establecer parámetros de calidad en todas y cada una de las áreas del Centro. Para el caso de la Dirección Académica se informa que se aplicó a finales de año una primera evaluación a partir de cuyos resultados se revisan procedimientos internos, a fin de ser evaluados de nueva cuenta en los primeros meses del año 2002 y obtener una certificación de calidad por una instancia estatal relacionada con la materia.

Hacia el final del año y después de haber implementado los cursos de regularización y

haber aplicado una nueva evaluación, se logró la inclusión a este programa de 5 nuevos alumnos, que iniciaran labores en enero de 2001, y se espera igualmente que en 2002 este programa interinstitucional se fortalezca grandemente. Esto significó que en los meses intermedios del año se llegó a manejar una población de hasta 95 alumnos de posgrado (entre alumnos oficiales y participantes en los cursos de selección), 12 alumnos más que los que se plantearon como meta para el año 2001. Las cifras globales de alumnos atendidos se incluyen en los indicadores finales.

Además otros dos alumnos de posgrado obtuvieron su grado con tesis supervisadas por investigadores del Centro.

Es necesario señalar que el número total de graduados en el posgrado de Óptica es inferior a la meta establecida para 2001, meta que se estableció a partir de un análisis efectuado en Diciembre del año 2000 sobre el estado que guardaban los proyectos de investigación de los alumnos más avanzados. La baja graduación implica que al menos 7 del posgrado en óptica alumnos no pudieron alcanzar el objetivo de graduarse a más tardar en el mes de Diciembre.

El problema que determina los retrasos parece encontrarse en que uno de los requisitos para obtener el grado doctoral, es que el alumno debe publicar en revistas con comité editorial al menos dos artículos de los que sea el primer autor, y que en muchas ocasiones el tiempo de respuesta de los editores es aleatoriamente alto. Sin embargo en esta problemática debe atenderse también a otros factores, como la naturaleza y alcances de los proyectos que asesores y alumnos eligen como temas de tesis, las herramientas, estrategias y recursos que se usan para que los alumnos se formen como futuros investigadores, los recursos didácticos que los investigadores ejercen para el cumplimiento de su función de asesores, así como los recursos materiales con que cada investigador cuenta al momento de ofrecer temas de investigación. Reconocer estos y otros elementos como parte del problema y establecer hipótesis de trabajo y acciones concretas para remediarlos, es una línea de trabajo que la Dirección Académica desarrollará a partir de 2001.

Se apoyó con recursos del área para que tres alumnos desarrollaran estancias predoctorales, uno en Alstom, Inglaterra, para la comprobación experimental de su proyecto doctoral y otro más, una estancia de seis meses en el Departamento Wolfson School of Mechanical and Manufacturing Engineering, de la Universidad de Loughborough, Inglaterra, y el último de este tipo en la Universidad de Vigo en España, en los laboratorios de Ingeniería y Colorimetría. También con recursos de la propia Dirección Académica y con aporte de proyectos de investigación de sus asesores, otros dos alumnos realizaron estancias predoctorales uno en los Laboratorios Blackett del Colegio Imperial, de Londres y el último en los Laboratorios de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos en Albuquerque, Nuevo México. Finalmente se otorgaron las facilidades académicas y administrativas para que con recursos de su asesor, una alumna llevara a cabo una visita a la Universidad de California en San Diego, a un congreso de su especialidad.

20 alumnos participaron en el mes de octubre en el XLIV Congreso de la Sociedad Mexicana de Física habiendo presentado 17 ponencias orales y 3 más en poster, cada una sobre los avances de sus respectivos proyectos de investigación conducentes al grado. Esperamos que esta participación se incremente en 2002, en ocasión de que la nueva edición de este Congreso se realizará en nuestro Centro. Finalmente debe mencionarse que dentro de la productividad científica general del Centro, 34 artículos fueron escritos con participación de alumnos del posgrado. A la fecha de este informe se tiene un registro de 21 artículos publicados y 13 aceptados para su publicación en los meses por venir.

Si bien aspirábamos a que los artículos con participación de alumnos publicados en revistas con arbitraje llegaran al menos a 40, la meta no logró alcanzarse y deberán hacerse esfuerzos para sistematizar el momento dentro del plan de estudios en que se generen estos artículos y se envíen a las editoriales respectivas, a fin de que el tiempo que éstas naturalmente toman para aplicar sus sistemas de evaluación, no sean obstáculo para la obtención del grado de nuestros egresados doctorales.

En el año se ha llegado a atender en docencia directa a un grupo máximo de 41 alumnos de la Ingeniería Física y Licenciatura en Física, del IFUG, si bien para diferentes servicios (Cómputo y Biblioteca por ejemplo) se ha brindado servicio a la totalidad de la población de este programa que en el año llegó a ser de hasta 98 personas. Si bien el programa y los alumnos pertenecen a la Universidad de Guanajuato, el servicio se otorga dentro de las acciones de colaboración interinstitucional. De manera adicional en el año se atendió a los siguientes alumnos de pregrado, definida esta categoría como alumnos que acuden al Centro a desarrollar actividades que forman parte de los programas académicos de otras instituciones educativas.

Al cierre del año la mayor parte de las tesis de este grupo de alumnos externos se encuentran en proceso y se tiene el registro de cuatro tesis debidamente terminadas, dos de ellas ya mencionadas líneas arriba, al referirse a los graduados de posgrado

VINCULACIÓN

Durante el año 2001, Se establecieron convenios de colaboración a través de proyectos específicos con las siguientes instituciones:

- Instituto Tecnológico Sup. de Irapuato
- Universidad Autónoma de Sinaloa
- Universidad de Sonora
- UNAM
- Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI)
- ANUIES, A.C.
- CONACYT (Estudio Actuarial)
- CONACYT (Convenio de Desempeño)
- Augen Ópticos, S.A. de C.V.
- Televisa Bajío
- Miguel Franco Villaseñor
- Coord. de Fomento al Comercio Ext. (COFOCE)
- Soluciones Tecnológicas, S.A. de C.V.
- Guillermo de Anda
- Centro Estudios Aplic. al Desarrollo Nuclear

Patentes en trámite

1. "Interruptor activado por un detector de presencia capacitivo-inductivo"
Autor: Rosario Baltazar, Miguel Angel Casillas
2. "Sistema confocal con condición de scheinpflug"
Autor: Julio Cesar Sánchez Roldán
3. "Detector láser para desviaciones angulares pequeñas"
Autor: Marian Poterasu, Martin Ortíz
4. "Modificación al interferómetro Mach-Zender"
Autor: Daniel Malacara Hdz., Marcial Montoya
5. "Acoplador láser y fibra óptica"
Autor: Uladzimir Minkovich, Andrei Starudumov, Aldo Mirabal
6. Topógrafo corneal tipo Hartmann
Autor: Daniel Malacara Hdz., Yovani Mejía
7. Microfocómetro de navaja vibrante
Autor: Moisés Cyviak, Manuel Servin, Fernando Mendoza

Vinculación académica

Proyectos importantes en colaboración con otros Centros SEP-CONACYT:

1. "Diseño y construcción de un espectro - colorímetro". Responsable: MC. Zacarías Malacara. Colaboradores: Ricardo Valdivia, Kevin Hernández, GIM. Fecha de inicio: Enero 2001. Impacto: Industrial. Apoyado por: CIDETEQ.
2. "Kit's educativos LEYOP". Responsable: M.C. Julio C. Sánchez. Colaboradores: Noé Alcalá, José Luis Flores, Mónica Bueno, José Hurtado y Ezequiel Sánchez. Fecha de inicio: 23 de Abril 2001. Impacto: Enseñanza. Apoyado por: Dirección de Vinculación y Desarrollo Tecnológico.
3. Desarrollo de tecnologías en robótica con tecnologías LÁSER y Ultrasonido aplicadas a ensayos no destructivos". Responsable: Dr. Noé Alcalá Ochoa. Colaboradores: Gabriel Mendiola,

Miguel Mora González, fecha de inicio: Junio 2000
Impacto: Industrial, apoyado por: CIDESI.

4. "Diseño y construcción de telescopios tipo galileano para Ayudas Visuales". Responsable: Dr. Daniel Malacara Hdz., Miguel Angel Casillas. Colaboradores: Ing. Kevin Hernández, Fis. Carlos Pérez, M.C. Fernando Torres. Fecha de inicio: Enero 2001. Impacto: Industrial, Social. Apoyado por: TOA. Avance: 100%. Presupuesto asignado: \$ 25,000.00. Resumen del proyecto: El proyecto consiste en el diseño y construcción de sistemas ópticos para "Ayudas Visuales". Fecha de término: Diciembre de 2001. Marian Poterasu, Martín Ortiz

5. "Diseño y construcción de un interferómetro de Michelson para fines didácticos". Responsable: M.C. Zacarías Malacara. Fecha de inicio: Enero 2001. Impacto: Industrial, educativo. Apoyado por: CIDESI.

6. "Calibración de Planos Ópticos". Responsable: Dr. Noé Alcalá. Fecha de inicio: Enero 2001. Impacto: Industrial. Apoyado por: CIO – CIDESI.

DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN

Daniel Malacara Hdez., Marcial Montoya

1.- Coordinación en eventos y actividades de difusión

La participación con Explora ha sido un vínculo muy importante para tener un acercamiento con las instituciones educativas a nivel primaria, secundaria y preparatoria, es por ello que el CIO ha participado intensamente en diversas actividades como conferencias, talleres y charlas científicas, así mismo se organizó una observación astronómica en las instalaciones de EXPLORA.

2.- Órgano de difusión "Revista Electrónica Noticio"

Uno de sus objetivos del "NOTICIO" es mantener informada a la comunidad de las diferentes actividades que se realizan en el CIO. Dentro de éste periodo se publicó un total de 6 ediciones mensuales y 3 bimestrales, en donde se destacaron los sucesos más relevantes e importantes de la institución.

3.- Visitas guiadas

En el transcurso del año, el CIO recibió en sus instalaciones varios grupos de diversas instituciones educativas, éstos grupos de niños y jóvenes tuvieron la oportunidad de conocer de cerca las actividades de investigación que se realizan en éste Centro.

Dentro del marco de la 8ª. Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, el CIO recibió un total de 1,000 estudiantes, con un nivel escolar desde primaria hasta preparatoria, a todos los participantes se les impartieron charlas de divulgación y talleres científicos de interés y accesibles para ellos.

Total de estudiantes atendidos 2248

4.- Visita a Centros del saber

En el marco del programa de Popularización de la Ciencia y la Tecnología que ofrece EXPLORA a diversas instituciones educativas. El CIO participó impartiendo los siguientes talleres: armando un Espectroscopio, armando un Caleidoscopio, armando un Disco de Netwon, armando un Telescopio y una charla titulada Ilusiones Ópticas, en total fueron 300 niños atendidos en Centros del Saber.

6.- Publicación de artículos CIO en revista de cámara empresariales de León: CICEG, CICUR, CANACO, CANCINTRA, ANPIC, COPARMEX, CCEL Y ANACU

Títulos:

- ¿Sabías que el Centro de Investigaciones en Óptica es el mejor del país?
- Cómo puede colaborar el CIO con la Industria
- Programas estratégicos del CIO para la transferencia de tecnología
- El Centro de Investigaciones en óptica cumpliendo su XXI aniversario
- Áreas del sector industrial para apoyar al sector industrial
- Proyectos de Investigación del CIO para el desarrollo de la industria y la sociedad
- Detección de deformaciones en álabes en rotación usando óptica no-destructiva
- El CIO plantea una opción novedosa: La creación de un Parque Tecnológico especializado en óptica.

- Importancia de la digitalización de sólidos en la industria manufacturera

7.- Artículos de divulgación científica publicados en la sección "CIENCIA" del periódico A.M:

- Mejores sistemas de Iluminación
Autor: Dr. Marco Meneses
Enero
- El espectro de la radiación Dr. Valery Filippov
Marzo
- Lentes Antirreflejantes:
¡La moda que cuesta más!
Dr. Francisco Villa
Ing. Octavio Pompa
Marzo
- Alacrán, aún cuando me piques te veo!
Dr. Luis Armando Díaz Torres
Abril
- Atomo, pieza fundamental de nuestro universo
Dr. Oracio Barbosa García
Abril
- El peligro de los asteroides
Dr. Yuri Barmekov
Abril
- Materiales fotorreactivos, una aplicación para verificar tarjetas bancarias.
Dr. José Luis Maldonado Rivera Mayo del 2001
- Congelando el movimiento
Dr. Bernardino Barrientos García y Dr. Ramón Rodríguez Vera
Mayo
- El ojo humano y nuestros anteojos
José Luis Maldonado Rivera. Junio
- Ciencia básica y tecnología: posicionador global
Dr. Bernardo Mendoza Santoyo
Julio
- ¿Qué es un año luz?
Dra. Cristina Solano Sosa
Julio

- Microondas: ayuda y cocinar y...
Dra.: Cristina Solano Sosa
Agosto
- El radar: iluminando con ondas de radio
Dr. Manuel Servín Guirado
14 de octubre del 2001
- Si te mueves no sales en la foto, pero si no te mueves no te ves
Dr. Francisco J. Sánchez Marín
21 de octubre del 2001
- ¿Nos acechan los ovnis?
Dr. Moisés Cywiak
4 de noviembre del 2001
- El radar: iluminando con ondas de radio
Dr. Manuel Servín Guirado
14 de octubre del 2001
- La belleza de la imperfección
Dra. Gloria Verónica Vázquez
2 de diciembre del 2001
- Cáncer de piel o bronceado
Radiación Ultra Violeta

8.- Artículo publicado en suplementos universitarios (Periodico A.M.):

- Los telescopios terrestres gigantes del siglo XXI
Ing. Jorge Luis Flores 30 de noviembre del 2001

9.- Artículos de divulgación científica publicados en dicho suplemento:

- Un atardecer romántico
Autor: Oracio Barbosa García
Enero
- Hechos científicos:
Autor: Dr. Marco Meneses Febrero
- Hoyos Negros ¿Qué son?
Autor: Andrei Starodumov N.
Marzo
- Feliz cumpleaños al metro
Dr. Ramón Rodríguez Vera
Mayo

10.- Difusión gratuita en medios:

a) TELEVISIÓN (T.V. Azteca "Hechos Bajío" y Televisa Bajío "Buenos Días")

- 3 entrevistas (Directores e investigadores)
- 10 reportajes (Talleres ópticos y eventos culturales)

TELEVISIÓN (Televisa Bajío "Buenos Días")

- 6 entrevistas (Investigadores)
- Participante: Lic. Jacqueline Ramírez Espinoza
Tema: Participación del CIO en la VIII Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.
Fecha: 8 de Octubre
- Participante: M. en C. Zacarías Malacara Hernández
Tema: La importancia de la medición del color y servicios que ofrece el CIO en dicha rama.
Fecha: 22 de Octubre.
- Participante: M. en C. Zacarías Malacara Hernández
Tema: La importancia de la medición del color y servicios que ofrece el CIO en dicha rama.
Fecha: 22 de Octubre.
- Participante: Dr. Ramón Rodríguez Vera.
Tema: Visión Robótica
Fecha: Miércoles 21 de noviembre.
- Participante: Dr. Oracio Barbosa García
Tema: El láser y su impacto social
Fecha: Lunes 3 de diciembre

b) RADIO (Radiorama "De Todo un Poco" y La Poderosa "Noticiero matutino")

- 3 participaciones en noticieros (Director General e investigador)
- 2 participaciones en programa "De todo un Poco" (Directores, investigadores y estudiantes)

CUERPOS COLEGIADOS

Órgano de Gobierno

FIGURA JURÍDICA: ASOCIACIÓN CIVIL

ASAMBLEA GENERAL		CONSEJO DIRECTIVO		REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
PRESIDENCIA		PRESIDENCIA			
1	CONACYT	1	CONACYT	Ing. Jaime Parada Avila	Dr. Manuel Méndez Nonell
SECRETARIO TECNICO		SECRETARIO TECNICO			
	CONACYT		CONACYT	Lic. Carlos O'farrill Santibáñez	Q.F.B. Leonor Gutiérrez Marcos
ASOCIADOS		INTEGRANTES			
2	Gobierno del Estado de Aguascalientes	2	Gobierno del Estado de Aguascalientes.	C. Felipe González González	Dra. Sofia Elizabeth Acosta Ortiz
3	Gobierno del Estado de Guanajuato.	3	Gobierno del Estado de Guanajuato.	Lic. Juan Carlos Romero Hicks	Dr. Arturo Lara López
4	Ayuntamiento Constitucional de la Cd. de León. Gto.	4	Ayuntamiento Constitucional de la Cd. de León. Gto.	Lic. Luis Ernesto Ayala Torres	Ing. Miguel Angel Salim Alle
5	S E P	5	S E P	Dr. Julio Rubio Oca	Dr. Arturo Nava Jaimes
6	SHCP	6	S H C P	Lic. Eduardo Escalante Macín	Lic. Laura Martínez Ampudia
7	Universidad de Guanajuato	7	Universidad de Guanajuato	Lic. Cuauhtémoc Ojeda Rodriguez	Dr. Pedro Luis López de Alba
8	U N A M	8	U N A M	Dr. Juan Ramón de la Fuente	Dr. Felipe Lara Rosano
9	IPN	9	I P N	Lic. Miguel Angel Correa Jasso	Dr. Ramón Sebastián Salat Figols
10	INAOE	10	INAOE	Dr. José S. Guichard Romero	
11	CIMAV	11	CIMAV	Dr. David Rios Jara	
12	CIDESI	12	CIDESI	Ing. Angel Ramirez Vázquez	
ORGANO DE VIGILANCIA					
	SECODAM		SECODAM	Lic. Alba Alicia Mora Castellanos	Lic. Norberto Hernández Tavera
Titular de la Entidad				Dr. Luis Efraín Regalado	
Director Administrativo y Prosecretario				Gerardo E. Sánchez García-Rojas	

Consejo Interno

Dr. Luis Efraín Regalado

Director General del CIO, A.C.

C. Gerardo E. Sánchez García-Rojas

Director Administrativo del CIO, A.C.

Dr. Daniel Malacara Hernández

Investigador Titular "C" del CIO, A.C.

Lic. Antonio Martínez Castillo

Director Académico del CIO, A.C.

Lic. Fernando Aldrete Lozano

Director de Vinculación y Desarrollo Tecnológico del CIO, A.C.

Ing. Carlos Javier Martínez Castro

Director Unidad Aguascalientes

Dra. Marija Strojnik

Investigador titular C

Dr. Iouy Barmenkov

Investigador Titular "B" del CIO, A.C.

Dr. Ramón Rodríguez Vera

Investigador Titular "C" del CIO, A.C.

Ing. Octavio Pompa Carrera

Técnico Titular "C" del CIO, A.C.

Tec. Esequiel Sánchez Leos

Técnico Titular "A" del CIO, A.C.

M.C. Martín Ortiz Morales

Técnico Titular "B" del CIO, A.C.

PTI. José Alfredo Prado Falcón

Técnico Titular "A" del CIO, A.C.

Comisión Dictaminadora Externa

Dr. José Manuel de la Rosa Vázquez
Instituto Politécnico Nacional, IPN.

Ing. Gerardo Ruiz Botello
Centro de Instrumentos, UNAM

M.C. Carlos Roberto Duarte Muñoz
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C., CICESE

Dr. Félix Aguilar Valdez
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, INAOE

Dr. Raúl García Llamas
Universidad de Sonora, UNISON

Dr. Alfonso Lastras Martínez
Instituto de Investigación en Comunicación Óptica, IICO

Dr. Jesús Ma. Siqueiros Beltrones
Centro de Ciencias de la Materia Condensada, UNAM

Comité Evaluador Externo

Dr. Eugenio Rafael Méndez Méndez
Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada – CICESE

Dr. José M. Sasián
Optical Science Center, Univ. of Arizona, EU y OPTIC, S.C.

Dr. Sergei Stepanov
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica - INAOE

Dr. Guillermo H. Kaufmann
Instituto de Física de la Universidad del Rosario, Argentina

Dr. Rubén G. Barrera Pérez
Instituto de Física de la UNAM

Dr. Manuel Coronado Gallardo
Centro de Investigación en Polímeros - COMEX

Dr. José Luis Morán López
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. - IPICYT

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO)

Loma del Bosque N° 115
Col. Lomas del Campestre
León, Gto.
C.P. 37130

(01-4)

DR. LUIS EFRAÍN REGALADO
Director General

Dir. 773-10-23
718-44-16
Fax. 773-10-23
Conm. 773-10-17 al 19
efrainre@foton.cio.mx

LIC. GERARDO SÁNCHEZ GARCÍA ROJAS
Director Administrativo.

Dir. 718-44-54
718-46-25
Fax. 717-50-00
gsanchez@foton.cio.mx

LIC. ANTONIO MARTÍNEZ CASTILLO
Director de Formación Académica

Dir. 717-19-74
773-10-17 al 19
Fax. 717-50-00
dfa@foton.cio.mx

DR. DANIEL MALACARA HERNÁNDEZ
Director de Investigación

773-10-17 al 19
718-46-25
Fax. 717-50-00
dmalacar@foton.cio.mx

LIC. FERNANDO ALDRETE LOZANO
Director de Vinculación y Desarrollo Tecnológico

773-10-17 al 19
718-46-25
faldrete@cio.mx

UNIDAD AGUASCALIENTES

Prol. Constitución #607
Fracc. Reserva Loma Bonita
Aguascalientes, Ags.
C.P. 20200

(01-4)

CARLOS JAVIER MARTÍNEZ CASTRO
Director

Tel) 9-76-09-43
Fax)9-76-09-46
cj@cio.mx