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

**Centro de Investigación en
Química Aplicada
(CIQA)**

Anuario 2001

ANTECEDENTES

Los 70's, fueron testigo del principio la historia del Centro de Investigación en Química Aplicada.

El principio se basó en la voluntad y actitud emprendedora de un joven doctor que dejó la Facultad de Química de la UNAM para trasladarse a Saltillo a trabajar en un proyecto sobre el aprovechamiento de uno de los recursos naturales de las zonas áridas del norte de México; el hule natural derivado de un arbusto (*Parthenium Argentatum*) conocido comúnmente como guayule, es decir, "el hule de guayule".

Para esto, el joven doctor Enrique Campos supo entusiasmar y conjuntar la participación de otro investigador -el Dr. Jesús García-, y algunos estudiantes de maestría -Marco Antonio Ponce, José Luis Angulo y Rolando Maldonado-, así como el apoyo de funcionarios de grandes instituciones, como el Dr. Guillermo Soberón y el Dr. José Herrán, de la Universidad Nacional Autónoma de México, Don Braulio Fernández, de la Comisión Nacional de Zonas Áridas y del Dr. Gerardo Bueno, el Dr. Raúl Ondarza y el MC Remigio Valdés, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

En 1973, los investigadores y estudiantes se instalaron en Saltillo; y así, el Centro de Investigación en Química Aplicada dio sus primeros pasos, estaba naciendo una institución con un cometido social implícito; dependería de sus fundadores su validación y supervivencia.

Posteriormente se empezaron a integrar algunos otros jóvenes investigadores y estudiantes de la región.

Los resultados logrados en el periodo 73-76 fueron determinantes para conseguir que el día 2 de noviembre de 1976 se hiciera oficial la existencia del CIQA mediante un decreto publicado en el DOF.

Ya en Saltillo, el CIQA incorporó a sus programas de Investigación y Desarrollo, estudios para el aprovechamiento de otros recursos naturales, como los extractos de las hojas de gobernadora, la cera de candelilla, el aceite de jojoba y las fibras de lechuguilla y palma.

Tales fueron los orígenes del CIQA, ligados al aprovechamiento de los recursos naturales del desierto chihuahuense y a su problemática.

El esfuerzo del CIQA por conseguir sus objetivos fue intenso, logrando, a fines de los 70's y principios de los 80's un reconocimiento internacional por sus resultados de carácter científico en el área de los recursos naturales de las zonas áridas y muy especialmente en lo relativo al hule natural. En este periodo, la publicación de libros y artículos científicos, así como las presentaciones en congresos internacionales fueron cotidianas, sin embargo, ninguno de estos logros científicos pudo cristalizar en sistemas productivos.

Todo este trabajo sobre recursos naturales, permitió paralelamente el desarrollo de los investigadores y la conjunción de infraestructura en Química Orgánica, Química Analítica, Tecnología de Polímeros e Ingeniería de Procesos Químicos.

En este periodo se estableció en CIQA un Programa de Plásticos en la Agricultura, que ubicó al CIQA como pionero en el país, en el desarrollo de técnicas y materiales plásticos para su aplicación en cultivos agrícolas. En este Programa se contó con el apoyo de importantes organismos nacionales e internacionales como, PEMEX y ONUDI. El CIQA empezaba a hacerse presente en la sociedad, en sectores diferentes al académico y gubernamental.

En 1982, la crisis económica y sus secuelas sacudieron las bases de un gran número de organizaciones públicas y privadas; y el CIQA no fue la excepción. Sin embargo, el CIQA logró sobrevivir.

Durante 84-86, las autoridades señalaron una reorientación en los objetivos y catalogaron al CIQA como Centro de Desarrollo Tecnológico.

Es decir, ahora el CIQA tendría que enfocar sus esfuerzos hacia la vinculación con la industria química nacional, dentro de su área de competencia.

Esto no fue fácil, las primeras aproximaciones con diversas empresas fueron desalentadoras.

Por un lado, el CIQA era un desconocido para la empresa, y por otro lado, la experiencia del personal del CIQA en el trato con la empresa era CERO, esto resultó en escasos contratos, cuentas incobrables y sólo algunas satisfacciones.

Este esfuerzo, sin embargo, permitió que los investigadores adquirieran las primeras experiencias necesarias para el trato con ingenieros y empresarios de la industria, de tal manera a fin de los 80's el CIQA ya contaba con una regular cartera de clientes.

El CIQA sin embargo, no dejó de hacer ciencia básica; en forma paralela, continuó con el planteamiento y ejecución de proyectos de investigación y desarrollo de tecnología financiados tanto con los recursos del Centro como por organismos nacionales e internacionales de apoyo a la Ciencia y la Tecnología, como el CONACYT, la OEA, la CEE, la NSF, la ONUDI, etc.

Al tiempo que el CIQA re-orientaba sus esfuerzos hacia la vinculación con la industria, hacia mediados de los 80's, el CIQA decidió reducir su campo de desempeño y enfocarse principalmente hacia la tecnología de polímeros y especialidades químicas relacionadas.

Se intensificaron las actividades para incrementar la relación con la industria, lográndose los primeros contratos importantes de servicios y proyectos y se aumentó el número de empresas con las cuales se tenía relación. Adicionalmente, y como una de las estrategias para sobresalir en este medio cada vez más competitivo, el CIQA reconoció la importancia de contar con recursos humanos altamente calificados e inició un esfuerzo institucional para promover la superación académica del propio personal del CIQA.

Los proyectos de Investigación y Desarrollo que se llevan a cabo en el CIQA actual, se basan en necesidades detectadas en la empresa, lo cual es fundamental para el funcionamiento del CIQA dentro de su estrategia.

Esto permitirá ofrecer en el mediano plazo, desarrollos tecnológicos de alto valor agregado, y además, también hará posible mantener el ritmo creciente de su generación

de conocimientos que se traducen fácilmente en patentes, publicaciones científicas y formación de recursos capital humano altamente calificado.

Actualmente, el CIQA se ha constituido como una organización del gobierno federal que proporciona apoyo tecnológico a las empresas, dentro del área de polímeros y procesos químicos en general. Sus efectos en la sociedad se reconocen no tanto en el monto de los recursos involucrados en los contratos CIQA-empresa, sino en el desarrollo de capital humano, la instalación de nuevas unidades de producción, la generación de empleos, la sustitución de importaciones y el incremento de las exportaciones, todo como consecuencia de las actividades del CIQA.

El futuro se ve colmado de retos difíciles. El plan estratégico para los próximos años se sustenta en tres elementos clave:

- Las actividades de investigación y desarrollo del CIQA, deberán surgir de las necesidades de la industria de polímeros.
- La capacidad técnica y emprendedora del personal del CIQA deberá ser de primer nivel.
- La productividad del CIQA en los aspectos de ciencia, vinculación y formación de capital humano, deberá alcanzar estándares internacionales.

FUNCIÓN SUSTANTIVA

Realizar actividades científicas y tecnológicas y de formación de recursos humanos para contribuir al progreso de la industria química y de polímeros, mediante el desarrollo del conocimiento científico y tecnológico, la formación de capital humano y la vinculación con el sector industrial, con calidad y oportunidad.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS

Sus principales líneas de investigación son:

- Síntesis y modificación química de materiales poliméricos
- Síntesis de aditivos especiales para polímeros
- Biosíntesis de polímeros
- Mezclas y aleaciones de polímeros
- Compatibilización de polímeros
- Procesamiento de polímeros
- Certificación de calidad
- Caracterización de materiales
- Uso de plásticos en la agricultura
- Polimerización en emulsión y microemulsión

Las principales actividades del centro son:

- Investigación y desarrollo de tecnología sobre temas de interés industrial.
- Desarrollo y optimización de tecnologías, tanto de procesos como de productos.
- Asistencia técnica en planta para la solución de problemas técnicos.
- Análisis y evaluación de materiales, en laboratorios acreditados por la entidad mexicana de acreditamiento (ema) y certificados por ISO 9002.
- Cursos de capacitación y programas de posgrado para formación de recursos humanos.
- Información y consulta especializada en las áreas de polímeros y de química.

CAPITAL HUMANO Y MATERIAL

Capital Humano.

El recurso humano altamente calificado es uno de los medios principales para asegurar el éxito de cualquier empresa. Es así como uno de los propósitos del CIQA es la continua superación de su propio personal.

Personal de la Institución

El CIQA está integrado por un total de 192 plazas, de los cuales 148 corresponden al personal científico y tecnológico, 37 al personal administrativo y de apoyo y siete a mandos medios y superiores. De los 148 académicos, 32 cuentan con doctorado, 44 con maestría, 63 con licenciatura y 9 con carrera técnica.

Personal Científico, Tecnológico y Técnico según nivel de estudios

	2001
Personal Científico, Tecnológico y Técnico	148
INVESTIGADORES	84
Con licenciatura	18
Con maestría	34
Con doctorado	32
TÉCNICOS ACADÉMICOS	64
Con licenciatura	45
Sin licenciatura	9
Con maestría	10

Personal Administrativo y de Apoyo

Personal Administrativo y de Apoyo	37
Mandos Medios y Superiores	7
Total	187

El nivel académico del personal adscrito al centro es de 22% con doctorado, 30% con maestría, 43% con licenciatura y 6% con carrera técnica.

Personal Científico, Tecnológico y Técnico, miembro del SNI

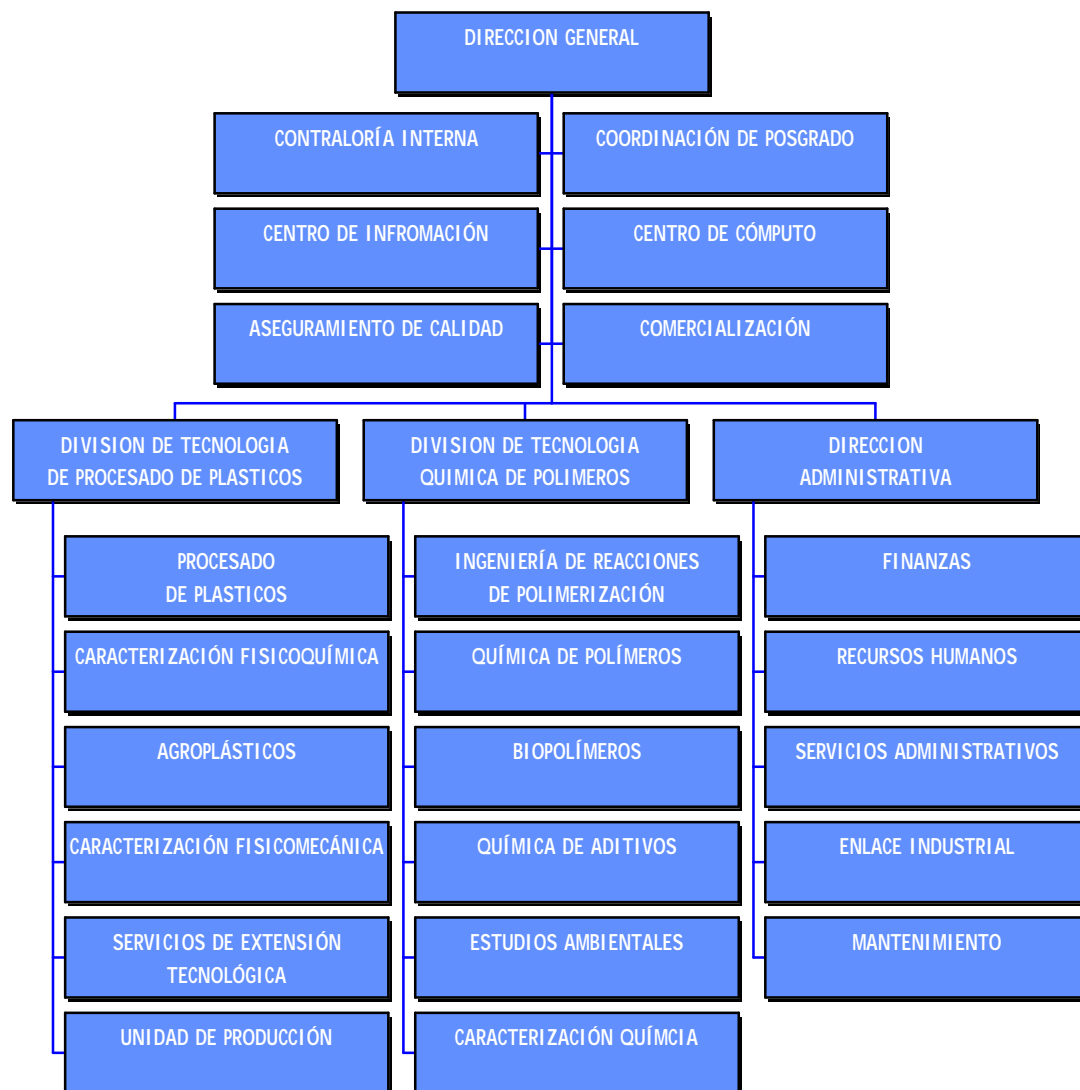
Del total de investigadores, 29 son miembros del Sistema Nacional de Investigadores: uno es nivel II, 24 son nivel I y cuatro son candidatos.

Investigadores en el SNI	2001
CANDIDATOS	4
NIVEL I	24
NIVEL II	1
NIVEL III	0
Total	29

Nombre	Nivel	Disciplina	Subdisciplina
DR. Ramos de Valle Luis Francisco	I.N.2	Ingeniería Química	Polímeros
DR. Angulo Sánchez José Luis	I.N.1	Química	Polímeros
DR. Acosta Ortiz Ricardo	I.N.1.	Química	Polímeros
DRA. Arias García Graciela	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. Elizalde Herrera Luis Ernesto	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. Guerrero Santos Ramiro	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. Jiménez Regalado Enrique	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. Arias Marín Eduardo M.	I.N.1	Química	Polímeros
DR. Ramírez Vargas Eduardo	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. García Cerda Luis Alfonso	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. López Campos Raúl Guillermo	I.N.1.	Ingeniería Química	Polímeros
Dra. Lozano González Josefina	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. Navarro Rodríguez Dámaso	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. Rodríguez Fernández Oliverio	I.N.1.	Ingeniería Química	Polímeros
DR. Rosales Jasso Alfredo	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. Sánchez Valdez	I.N.1.	Química	Polímeros

Saúl			
DR. Torres Lubián José Román	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. Cadenas Pliego Gregorio	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. Ibarra Jiménez Luis	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. Kniajanski Sergei	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. González de los Santos Eduardo	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. Peralta Rodríguez René Darío	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. Romero García Jorge	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. Benavides Cantú Roberto	I.N.1.	Química	Polímeros
DRA. Moggio Ivana	I.N.1.	Química	Polímeros
DR. Herrera Ordoñez Jorge	C	Química	Polímeros
DRA. Ortega Ortiz Hortensia	C	Química	Polímeros
DRA. Morales Balado Graciela	C	Química	Polímeros
DRA. Pérez Camacho Odilia	C	Química	Polímeros

Centro de Investigación en Química Aplicada



Infraestructura material

Sedes.

La sede del CIQA se encuentra ubicada en Boulevard Enrique Reyna No. 140, Saltillo, Coahuila, C.P. 25100. El Centro cuenta actualmente con una infraestructura física distribuida de la siguiente manera: Una superficie total de 5 has; la construcción cubre 11,800 m² distribuidos en ocho edificios y un campo experimental de dos hectáreas.

Laboratorios.

- Laboratorio de pruebas químicas
- Laboratorio de pruebas físicas
- Laboratorio de pruebas mecánicas
- Laboratorio para síntesis y modificación química
- Laboratorios especializados para análisis instrumental
- Laboratorios de tecnología de polímeros
- Laboratorios de ingeniería química

Además el Centro cuenta con tres áreas de laboratorio acreditadas por la Entidad Mexicana de Acreditamiento (**ema**), dos en el área química y otra en el área metal-mecánica.

Así mismo, el CIQA cuenta con la certificación de ISO-9002.

Aulas, cubículos, auditorios y talleres.

La infraestructura del Centro cuenta con 2 aulas, 161 cubículos, un auditorio, 7 salas de juntas, un taller y 2 plantas piloto.

Biblioteca o Centro de Documentación y Cómputo

El CIQA cuenta con un Centro de Información para apoyo a las necesidades de información en las áreas de: tecnología de polímeros, química, agricultura y agroplásticos.

El Centro de Información Científica y Tecnológica del CIQA, convierte a la información en un recurso estratégico, satisfaciendo las demandas y necesidades de la comunidad científica-académica e industrial en las áreas de incidencia y competitividad del Centro, difundiendo el

conocimiento y contribuyendo al desarrollo tecnológico del país.

El Centro de Información cuenta con un gran acervo de libros y revistas científicas especializadas en el área de tecnología de polímeros, química, plasticultura y hules.

Se distingue por la optimización en tiempos de respuesta en la obtención, análisis y recuperación de información y documentación.

Sus servicios de alerta, mantienen actualizados y posicionados, tanto a sus clientes-empresas en el mercado mundial, como a sus investigadores en proyectos relevantes de investigación internos y en colaboración con industrias del ramo y quehacer institucional del CIQA.

Cuenta con un personal altamente calificado en el ramo de la ciencia de la información, así como en el área biblio-computacional.

Su infraestructura en equipo de punta, soporta el envío y obtención de documentos con alta resolución, tanto de texto como de imagen.

Así mismo, dentro del apoyo en medios electrónicos, se cuenta con 22 revistas electrónicas, 57 videos en materia de capacitación técnica y 37 bases de datos en discos compactos.

Su acervo bibliográfico comprende una colección de 2377 volúmenes y 532 tesis.

Posee una colección de publicaciones periódicas que comprenden 312 títulos de revistas científicas y tecnológicas, de las cuales 52 son de suscripción activa.

También se cuenta con un Departamento de Sistemas y Telecomunicaciones, en donde se concentra el equipo principal de alto rendimiento que soporta la transferencia interna y externa de voz y datos; soportado por siete servidores que accesan 220 usuarios a través de una red interna a una velocidad de 1GB (gigabyte) y con un enlace privado para la comunicación externa de 256 KB (kilobyte) de ancho de banda, protegido por un firewall central.

La plataforma de servicios se engloba en las áreas de soporte técnico, diseño, desarrollo y

mantenimiento de sistemas informáticos y telecomunicaciones. Esto permite al usuario contar con las herramientas necesarias en tecnología de información para alcanzar el objetivo del CIQA.

En Departamento de Sistemas además, está equipado con 9 computadoras de uso propio y 4 portátiles. También, con 2 computadoras y 1 scanner disponibles para el personal del Centro y estudiantes del Programa de Posgrado del CIQA.

Equipo Científico y de Investigación

En lo que se refiere a infraestructura de laboratorio, el Centro cuenta con instrumentos y equipos para los laboratorios y plantas piloto del CIQA, entre los que destaca:

- ❑ Microscopio Electrónico de Barrido
- ❑ Equipo de Resonancia Magnética Nuclear 200MHz
- ❑ Equipo de Resonancia Magnética Nuclear-300MHz
- ❑ Difractómetro de Rayos-X
- ❑ Cromatógrafo de Permeación en Gel-Alta Temperatura
- ❑ Cromatógrafo de Gases/Detector de Masas
- ❑ Equipo de Extrusión "Doble-Husillo"
- ❑ Equipo de Moldeo por Inyección Reactiva
- ❑ Cromatógrafo de Plasma
- ❑ Espectrofotómetro IR-FTIR Acoplado a Microscopía Óptica
- ❑ Reómetro de Torque
- ❑ Detector de dispersión de Luz
- ❑ Equipo de Dispersión Laser
- ❑ Equipo para Determinar Permeabilidad
- ❑ Equipo para Análisis Termo-Mecánico
- ❑ Equipo para Extrusión "Mono-Husillo"
- ❑ Equipo para Extrusión-Soplado
- ❑ Equipo para Moldeo por Inyección
- ❑ Equipo para Análisis Elemental
- ❑ Equipo para Análisis Mecánico-Dinámico
- ❑ Equipo para Fermentación
- ❑ Espectrofotómetro de Luminiscencia
- ❑ Espectrofotómetro de Infra-rojo "FTIR"
- ❑ Cromatógrafo de Líquidos
- ❑ Microscopio Óptico
- ❑ Espectrofotómetro UV-VISNIR con Fibra
- ❑ Óptica Reactor Químico Escala Laboratorio

- ❑ Accesorio de extrusor para secado de plástico
- ❑ 230 computadoras
- ❑ 1 servidor para correos electrónicos
- ❑ 1 servidor para la web (acceso a la página del Centro)
- ❑ 1 servidor LAN (servicios de Intranet y acceso a sistemas operativos y administrativos del Centro)

Se cuenta además con:

- ❑ 16 vehículos en Saltillo
- ❑ 1 vehículo en oficina de México
- ❑ 5 televisores
- ❑ 7 proyectores
- ❑ 5 Videoproyectores

Esto ha hecho del Centro una institución con excelentes instalaciones de laboratorio, que le permiten realizar sus proyectos de investigación y desarrollo de tecnología, sus actividades de formación de recursos humanos, así como incrementar la oferta de servicios de análisis y pruebas y de asistencia técnica hacia el sector industrial.

Representaciones

El Centro cuenta con una oficina representativa en el Distrito Federal ubicada en Av. Coyoacán No. 1530 Col. Del Valle.

PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Publicaciones

El CIQA produjo en 2001, un total de 46 publicaciones: 25 publicaciones con arbitraje (internacionales), 13 publicaciones aceptadas con arbitraje, y publicaciones de divulgación y 6 patentes registradas, así como 56 ponencias en congresos científicos y se elaboraron 539 informes técnicos.

Publicaciones con arbitraje internacionales

1. Uso de acolchados plásticos biodegradables en el crecimiento y desarrollo de un cultivo de melón (Cumis Melo L.)
M.R. Quezada, J. Munguía, M. De la Rosa I. y R. Faz
Revista: Phytón International Journal of Experimental Botany
68 p. 21-29 (2000)

2. Physiological and biochemical characteristics of glossy sorghums developed Under different stress factors
M. de la Rosa Ibarra, R. R. Maiti and M. R. Quezada.
Revista: Phytion International Journal of Experimental Botany
68 p. 1-10 (2000)
3. Comportamiento de películas plásticas fotodegradables para acolchado de suelos en la producción de tomates
M. R. Quezada, J. Munguía, M. De la Rosa I., S. Sánchez V., J. G. Rodríguez
Revista: Phytion International Journal of Experimental Botany
68 p. 11-20 (2000)
4. Growth and yield of muskmelon in response to plastic mulch and row cobres
L. Ibarra, J. C. Díaz y J. Flores
Revista: Scientia Horticulture
87 p. 139-145 (2001)
5. PE grafted maleic anhydride to improve wettability of a liquid on PE films
S. Sánchez V., C. Picazo y M. L. López
Revista: J. Of Applied Polymer Sci.
79 p. 1802-1808 (2001)
6. Poly propylene/Poly propylene grafted acrylic acid blends
S. Flores Gallardo, S. Sánchez V. L. F. Ramos de Valle.
Revista: J. Of. Applied Polymer Science
79 p. 1497-1505 (2001)
7. Star – Like nylon 6/polyurethane block copolymers by reaction injection moulding process (RIM)
S. López, E.A. González, Ma. J. Lozano y F. Soriano
Revista: J. Of. Applied Polymer Science
80(13) p. 2483-2494 (2001)
8. Design and synthesis of highly reactive photopolymerizable epoxi monomers
J.V. Crivello and R. Acosta
Revista: Journal Polymer Science Part A: Polymer Chemistry
39 p. 2385-2395 (2001)
9. Effect of a Black Plastic Mulch on the Energy Balance Components of a Muskmelon Crop
J. Munguía, A. Zermeño, R. Quezada and L.E. Hipps.
Revista: Plasticulture <http://www.cipa-cidapa.com/privat/articles/2/pa2.html>
(2001)
10. Determinación del Período Optimo de Cubierta Flotante de Zanahoria.
L. Ibarra y J. Flores.
Revista: Plasticulture <http://www.cipa-cidapa.com/privat/articles/1/pa1.html>
(2001)
11. Evaluación del Efecto de Películas Plásticas Prototipo Sobre el Cultivo de Calabacita (cucúrbita pepo) var. Zuchini Gray.
M. de la Rosa, J. Munguía L., R. Quezada M., E. González y J. Lozano.
Revista: Phytion: International Journal of Experimental Botany.
69 p. 31-36 (2000)
12. Effect of Plastic Mulch on Growth of Melon.
J. Munguía, R. Quezada, M. De la Rosa and B. Cedeño.
Revista: Phytion: International Journal of Experimental Botany
69 p. 37-44 (2000)
13. Correlation and Path Analyses of the Agronomic Trait of a Native Population of Guayule Plants.
D. Jasso, J. L. Angulo, R. Rodríguez
Revista: Industrial Crups and Products.
14 p. 93-103 (2001).
14. Behavior of enhanced chemiluminiscence peroxidase-catalized peroxidation of luminol in the system of surfactant-water solvent.
A.D. Ylina, B.J.E. Mauricio, S.I. Sifuentes, H.J. Martinez, E.S. Bogacheva, J. Romero and M.J. Rodriguez
Revista: Vestnil Moskovskovo Universiteta
41 p. 109-113 (2000)
15. Different thermo-oxidative degradation rutes in PVC.

- R. Benavides, B.M. Castillo, A.O. Castañeda, G.M. López y G. Arias
Revista: Polymer Degradation and Stability
73 p. 417-423 (2001)
16. Synthesis of epoxy monomers that undergo synergistic photopolymerization by a radical-Induced cationic mechanism
J.V. Crivello and R. Acosta
Revista: Journal of Polymer Science: Polymer Chemistry
39 p. 3578-3592, 2001
17. A comparison of the characteristics of poly(vinyl acetate) latex with high solid content made by emulsion and microemulsion polymerization.
N. Sosa, R.D. Peralta, R.G. López, L.F. Ramos, I. Katime, C. Cesteros, E. Mendizábal, J.E. Puig
Revista: Polymer
42 p. 6923-6928 (2001)
18. Methyl methacrylate emulsion polymerization at low monomer concentration: Kinetic modeling of nucleation, particle size distribution and rate of polymerization.
J. Herrera, R. Olayo
Revista: Journal of Polymer Science: Polymer Chemistry
39, P. 2547-2556 (2001)
19. Excess molar volumes of tetrahydrofuran with ethyl acrylate, butyl acrylate, methyl methacrylate and styrene at 298.15 K.
R.D. Peralta, R. Infante, G. Cortez, L.F. Ramos and J. Wisniak
Revista: Physics and Chemical of Liquids.
39, p. 625-636 (2001)
20. Bulk polymerization of styrene catalyzed by bi- and trifunctional cyclic initiators.
J.R. Cerna, G. Morales, G.N. Eyster and A.I. Cañizo
Revista: Journal of Applied Polymer Science
83, p. 1-11, (on line oct. 2001)
21. Synthesis of graft copolymers. Part II. Synthesis of PS-g-PMMA.
G. Morales, R. Guerrero
Revista: Journal of Appl. Polymer Sci.
83, p. 12-18, (on line oct. 2001)
22. Synthesis of graft copolymers. Part III. Polystyrene-g-Poly(butyl acrylate)
G. Morales, R. Guerrero
Revista: Journal of Appl. Polym. Sci.
83, p. 19-26, (on line oct. 2001)
23. Moldeo por inyección de termoplásticos
S. Sánchez, I.G. Yáñez, O.S. Rodríguez
Libro, Editorial Limusa.
24. Polimerización del acetato de vinilo (VAc) en microemulsiones ternarias Vac/H₂O/AOT.
N. Sosa, R.D. Peralta, J.C. Ramírez, R.G. López y J.E. Puig
Revista: Avances en Ingeniería Química AMIDIQ
9, p. 73-76 (2001)
25. Formación de hidroxiapatita sobre una superficie polimérica por un método biomimético
C.A. Martínez, A. Martínez, J. Romero
Revista Mexicana de Ing. Biomédica
22(4) (2000)

PUBLICACIONES ACEPTADAS CON ARBITRAJE

26. Isothermal crystallization and melting behavior of polypropylene – poly(ethylene vinyl acetate) and polypropylene–(ethylene–propylene) blends
E. Ramírez, D. Navarro, F.J. Medellín, B. Huerta, C. Avila and M. Palacios
Revista: International Journal of polymeric materials
27. Non-isothermal crystallization and melting behavior of poly(propylene) poly(ethylene vinyl acetate) (PP/EVA) and poly(propylene)-ethylene propylene) PP-EP/EVA blends.
E. Ramírez, D. Navarro, F.J. Medellín, B.M. Huerta and M. Palacios
Revista: International Journal of Polymeric Materials
28. Evolution of the molecular weight and molecular weight distribution in *ab initio*

- styrene emulsion polymerizations using as surfactants a series of rigid rodlike cationic amphiphiles.
E.A. Zaragoza, D. Navarro and H. Maldonado
Revista: Journal of Appl. Polym. Science
29. Floating Row Covers and Soil Mulch as a Method to Control Pests on Summer Squash
L.Ibarra, M.R. Quezada M., S. Sánchez P.
Revista: Phytton: International Journal of Experimental Botany
30. Cristalización no-isotérmica de copolímeros P(ET/CT) en régimen de exclusión
C.A. Avila, D. Navarro, F.J. Medellín y L.A. Baldenegro
Revista: Información Tecnológica
31. Morphological and mechanical properties of polypropylene [PP]/poly (ethylene vinylacetate) [EVA] blends. II Polypropylene-(ethylenepropylene) heterophasic copolymer [PP-EP]/EVA systems.
E. Ramírez, F.J. Medellín, D. Navarro, C. Avila, S.G. Solís and J.L. Lin
Revista: Polymer Engineering and Sci.
32. Volumetric properties of ethylbenzene with ethyl acrylate, butyl acrylate, methyl methacrylate and styrene at 298.15k
R.D. Peralta, R. Infante, G. Cortez, J.L. Angulo and J. Wisniak
Revista: Thermochemica Acta
33. Volumetric properties of cyclohexane with ethyl acrylate, butyl acrylate, methyl methacrylate and styrene at 298.15 k
R.D. Peralta, R. Infante, G. Cortez, L.A. Villarreal and J. Wisniak
Revista: Thermochemica Acta
34. On the Chain termination mechanism in the polymerization of vinyl acetate in cationic microemulsions.
M. Gómez, R.G. López, R.D. Peralta, L.C. Cesteros, I.Katime, E.Mendizábal, J.E.Puig
Revista: Polymer
35. Cosurfactant effects on the polymerization of vinyl acetate in anionic microemulsion media.
J.E. Herrera, R.G. López, R.D. Peralta, L.C.Cesteros, E.Mendizábal and J.E.Puig
Revista: Langmuir
36. Desarrollo y rendimiento de melón (Cucumis Melo L) con relación al tiempo de permanencia de la cubierta flotante".
L. Ibarra, J. Flores, y R. Quezada
Revista: Chapingo Serie Horticultura
37. Cubiertas Flotantes, Acolchado Plástico, Control de Mosca Blanca y Caracteres Agronómicos del Cultivo de Calabacita".
L. Ibarra J., F. Hernández C., J. Munguía L. y B. Cedeño.
Revista: Chapingo: Serie Horticultura
38. Elaboración y estudio de nanopelículas de oligómeros y polímeros conjugados. Construcción de diodos electroluminiscentes.
E. Arias, I. Moggio, D. Navarro, J. Romero, L.Larios, J.Le Moigne, D.Guillon, T. Maillou, V. González y B. Geffroy
Revista: Revista de la Sociedad Química de México

Memorias en Congreso

Durante el año 2001 se tuvieron 56 publicaciones en volúmenes de memorias de las conferencias impartidas por personal científico y Tecnológico del CIQA.

1. Efecto de la estructura del surfactante en la polimerización en microemulsión del acetato de vinilo.
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ Mazatlán, Sin., May. 1-4
2. Influencia del n-butanol como cosurfactante en la polimerización del acetato de vinilo en microemulsiones aniónicas.
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ Mazatlán, Sin., May. 1-4
3. Obtención de una formulación limpia-acetatos.
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ Mazatlán, Sin., May. 1-4

4. Cómo hacer presentaciones orales efectivas.
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ
Mazatlán, Sin., May. 1-4
5. Preparación de polvos magnéticos: Síntesis y caracterización.
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ
Mazatlán, Sin., May. 1-4
6. Estudio para evaluar la contaminación del suelo superficial de Saltillo por metales pesados.
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ
Mazatlán, Sin., May. 1-4
7. Formación de color en PVC degradado termo-oxidativamente.
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ
Mazatlán, Sin., May. 1-4
8. Obtención de alcohol polivinílico empleando catalizadores del Grupo IV
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ
Mazatlán, Sin., May. 1-4
9. Estudio de reciclado de película multicapa.
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ
Mazatlán, Sin., May. 1-4
10. Estudio del efecto de reciclado continuo sobre las propiedades mecánicas de EVA
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ
Mazatlán, Sin., May. 1-4
11. Estudio de Reestabilización de PET Recuperado
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ
Mazatlán, Sin., May. 1-4
12. Desarrollo de polietilenos fotodegradables
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ
Mazatlán, Sin., May. 1-4
13. Preparación de CoFe_2O_4 mediante el método de sol-gel: Propiedades estructurales y morfológicas
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ
Mazatlán, Sin., May. 1-4
14. Desarrollo Tecnológico de Películas Plásticas para Escritura Braille
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ
Mazatlán, Sin., May. 1-4
15. Estudio de la Difusión de Hidrógeno en el Recubrimiento Epóxica-Poliamina
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ
Mazatlán, Sin., May. 1-4
16. Modelo Reológico para el Entrecruzamiento de Polietileno Mediante Propiedades Mecánico Dinámicas.
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ
Mazatlán, Sin., May. 1-4
17. Relación entre Degradación Ambiental y Acelerada de Polipropileno Cargado
XXII Encuentro Nacional de la AMIDIQ
Mazatlán, Sin., May. 1-4
18. Actividad de $\text{Cp}^*\text{RuCl}(\text{PPh}_3)_2$ en la polimerización del MMA. Polimerización radicalica por transferencia de átomo
1er Encuentro Iberoamericano de Catálisis Homogénea
Cuernavaca, Mor., Abr. 28-May. 14
19. Evaluación de metales pesados en el suelo superficial de Saltillo.
VI Simposio de Ciencia y Tecnología
Monterrey, N.L. May. 24-25
20. Degradación del 2,4-diclorofenol por fotólisis homogénea.
VI Simposio de Ciencia y Tecnología
Monterrey, N.L. May. 24-25
21. PP/PP Grafted Acrylic Acid Blend for Barrier Multilayer Films
XVIII Annual Int. Conf. On Composites Eng. And Blends.
Tenerife, España
Ago. 5-11
22. Preparation of a photochromic silica network by the sol-gel process
VII International Conference on Advanced Materials (ICAM 2001)
Cancún, Q.R., Ago. 26-30
23. Formation of CoFe_2O_4 nanoparticles in a silica matrix.
ICAM 2001
Cancún, Q.R., Ago. 26-30
24. Hybrid silica-photochromic materials prepared by a sol-gel method.

- ICAM 2001
Cancún,Q.R., Ago. 26-30
25. Synthesis and characterization of cobalt ferrites powders
ICAM 2001
Cancún,Q.R., Ago. 26-30
26. Structural effects on the photochromic reactions.
ICAM 2001
Cancún,Q.R., Ago. 26-30
27. Unsaturated photochromic indolinospiropyran monomers and polymers prepared therefrom
ICAM 2001
Cancún,Q.R., Ago. 26-30
28. Síntesis de agentes de entrecruzamiento-acoplamiento para PVC a partir de diaminas y cloruro cianúrico.
ICAM 2001
Cancún,Q.R., Ago. 26-30
29. Synthesis and polymerization of novel photochromic monomer derivatives.
ICAM 2001
Cancún,Q.R., Ago. 26-30
30. Identificación por CG/MSD de compuestos orgánicos en la degradación oxidativa de un compuesto aromático clorado.
XXXVI Congreso Mexicano de Química Ixtapa, Gro., Sep. 9-13
31. Estudio comparativo de la degradación oxidativa del 2,4-diclorofenol de los tratamientos fotoquímicos y electroquímico.
XXXVI Congreso Mexicano de Química Ixtapa, Gro., Sep. 9-13
32. Validación de método estándar de densidad por desplazamiento con un material de referencia caract.
XXXVI Congreso Mexicano de Química Ixtapa, Gro., Sep. 9-13
33. Caracterización de empaques para alimentos: Metodología FDA modificada
- XXXVI Congreso Mexicano de Química Ixtapa, Gro., Sep. 9-13
34. Preparación de homopolímeros y copolímeros en bloques mediante polimerización radicalica controlada. Estrategias Ante el Nuevo Milenio, la Aportación de la Ingeniería Química Puebla, Pue., Oct. 3-5
35. Polimerización radicalica viviente del metacrilato de metilo y acrilato de butilo con Cp*RuCl(PPh₃)₂.
Primer Congreso Estudiantil de Polímeros y Especialidades Químicas Relacionadas Saltillo,Coah., Oct. 3-5
36. Síntesis enzimática de polianilina utilizando alcohol polivinilico como estabilizador
Primer Congreso Estudiantil de Polímeros y Especialidades Químicas Relacionadas Saltillo,Coah., Oct. 3-5
37. Propiedades ópticas y morfológicas de nanopelículas de poli(fenil-etileno)(polianilina)
Primer Congreso Estudiantil de Polímeros y Especialidades Químicas Relacionadas Saltillo,Coah., Oct. 3-5
38. Efecto de las condiciones de inyección sobre las propiedades de impacto en poliestireno de alto impacto
Caracterización de Látices de Butilo Estireno por Dispersión.
Primer Congreso Estudiantil de Polímeros y Especialidades Químicas Relacionadas Saltillo,Coah., Oct. 3-5
39. Colour Changes During Degradation of PVC Stabilised with Ca/Zn Additives.
7th. Pacific Polymer Conference Oaxaca, Oax. Dic. 3-7
40. Grafting of Maleic Anhydride onto UV Pre-irradiated Polyethylenes
7th. Pacific Polymer Conference Oaxaca, Oax. Dic. 3-7
41. Correlation Between Environmental and Accelerated Degradation of Highly Loaded Polypropylenes.
7th. Pacific Polymer Conference Oaxaca, Oax. Dic. 3-7

42. Preparation of microlatexes of poly (butyl acrylate) with high polymer content
7th. Pacific Polymer Conference
Oaxaca, Oax. Dic. 3-7
43. Polymerization of vinyl acetate in pseudoternary anionic microemulsions.
7th. Pacific Polymer Conference
Oaxaca, Oax. Dic. 3-7
44. High-solid content poly(vinyl acetate) latex prepared by microemulsion polymerization.
7th. Pacific Polymer Conference
Oaxaca, Oax. Dic. 3-7
45. Structural, mechanical and magnetic properties of magnetite/polymer composite.
7th. Pacific Polymer Conference
Oaxaca, Oax. Dic. 3-7
46. Phase behavior and rheological properties of aqueous solutions containing mixtures of associating polymers.
7th. Pacific Polymer Conference
Oaxaca, Oax. Dic. 3-7
47. PET recycling to obtain photocuring coating.
7th. Pacific Polymer Conference
Oaxaca, Oax. Dic. 3-7
48. Living Radical Polymerization of Butyl Acrylate Mediated by $Cp^*RuCl(PPh_3)_2$
7th. Pacific Polymer Conference
Oaxaca, Oax. Dic. 3-7
49. Structural, mechanical and magnetic properties of magnetite/polymer composite.
7th. Pacific Polymer Conference
Oaxaca, Oax. Dic. 3-7
50. Preparation of magnetic materials by polymerized complex method.
7th. Pacific Polymer Conference
Oaxaca, Oax. Dic. 3-7
51. Thermolysis of diethylketone triperoxide in solution and its application as initiator of polymerization
7th. Pacific Polymer Conference
Oaxaca, Oax. Dic. 3-7
52. New multifunctional initiators to be used in polystyrene production.
7th. Pacific Polymer Conference
Oaxaca, Oax. Dic. 3-7
53. Modeling of styrene polymerization in the presence of a sequentially decomposing tri-functional peroxide.
7th. Pacific Polymer Conference
Oaxaca, Oax. Dic. 3-7
54. Nylon 6 polyesteramide-phenolic resin block copolymer obtained by the RIM process.
7th. Pacific Polymer Conference
Oaxaca, Oax. Dic. 3-7
55. Effect of ethylene content in heterophasic (PP-EP) and random (PP-Epr) PP copolymers on the compatibility of blends with EVA
7th. Pacific Polymer Conference
Oaxaca, Oax. Dic. 3-7
56. Effect of VA and EVA content on the thermal and mechanical properties of PP-EP/EVA blends
7th. Pacific Polymer Conference
Oaxaca, Oax. Dic. 3-7

Publicaciones de divulgación

57. Aditivos para películas plásticas utilizados en empaque
J.A. Valdez y P. Siller
Revista: Empaque Performance
Marzo 2001, p. 26
58. El Látex y sus aplicaciones
M. L. López y M. C. González
Revista: Empaque Performance
Septiembre 2001, p. 11-17
59. Alergias al látex
M. L. López y M. C. González
Revista: Empaque Performance
Septiembre 2001, p. 17-19
60. Policarbonato.
R. Aguirre Flores
Revista: Empaque Performance

Año 11, 119, 22 (2001).

61. Técnica de Caracterización de Polvos.
M.L. López Quintanilla, R. Cedillo G., M. C. González C.
Revista: Empaque Performance
Año 10, 110, 38-40 (2000)
62. "Ventajas de los Poliuretanos con Respecto a los Plásticos Tradicionales en Aplicaciones Médicas".
M. C. González C., Ma. L. López Q.
Revista: Empaque Performance
Año 10, 111, 14-16 (2000)
63. "Factores que Afectan al Mezclado de Hules".
M. C. González C. Y Ma. L. López Q.
Revista: Empaque Performance
Año 10, 110, 34-36 (2000)
64. "El Látex y sus Aplicaciones"
M. L. López y M. C. González
Revista: Empaque Performance
Año 12, 121, 16-19 (2001)

Informes Técnicos

Durante el periodo que se informa, se han elaborado 539 informes técnicos, como resultado de las investigaciones realizadas por el personal científico y tecnológico del Centro.

Patentes

Durante el 2001 se lograron seis registros de patente

- "Poli(metacrilato de metilo) semicristalino con alta temperatura de fusión y proceso para su preparación" No. de Expediente: PA/a/2001/001160 Responsable: Sergei Kniajanski, Participantes: Héctor R. López González Inicio de Trámite: Enero 31, 2001.
- "Preparacion de materiales termoplasticos resistentes al impacto". No. de Expediente: En trámite de registro en el IMPI, Responsable: Graciela Morales, Participantes: R. Flores, A. Montalvo, R. Díaz de León, P. Acuña, Inicio de Trámite: Junio, 2001 ([Esta solicitud se estaría sometiendo a la oficina de patentes de USA, lo cual se](#)

[está tramitando por parte de una empresa nacional](#)).

- "Preparacion de microlatices de poliacrilato de butilo con alto contenido de solidos". No. de Expediente: PA/a/2001/012823, Responsable: Raul G. López, Participantes: M. E. Treviño, A. Ramirez, Inicio de Trámite: Junio, 2001
- "Resina polimérica con propiedades elastoméricas a altas temperaturas y proceso para su preparación". No. de Expediente: En trámite de registro en el IMPI Responsable: Sergei Kniajanski, Participantes: M. García Z., R. Flores F. Inicio de Trámite: Septiembre, 2001. ([Esta solicitud se estaría sometiendo a la oficina de patentes de USA, lo cual se está tramitando por parte de una empresa nacional](#)).
- "Desarrollo de nueva película plástica para empaque de algunos adhesivos". No. de Expediente: PA/a/2001/010044, Responsable: Rodrigo Cedillo, Participantes: Ma. L. López Inicio de Trámite: Octubre, 2001.
- "Proceso de polimerización de monómeros vinílicos". No. de Expediente: 2001/012824, Responsable: Gregorio Cadenas Pliego Inicio de Trámite: Diciembre, 2001.

Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico

Los proyectos estratégicos de investigación y desarrollo de tecnología representan un elemento mediante el cual el CIQA cumple con los objetivos institucionales. Estos son financiados con los recursos fiscales del Centro y en otros casos se cuenta con recursos extraordinarios. El objetivo de estos proyectos es el desarrollo de tecnología y su posterior transferencia al sector industrial.

Se ha trabajado en 18 proyectos estratégicos, de los cuales, uno es financiado enteramente con los recursos fiscales del Centro y los otros 17 son financiados parcialmente con recursos extraordinarios. Estos recursos vienen de proyectos que fueron presentados a concurso al CONACYT, al SI-REYES, y al IMP y que fueron evaluados positivamente.

Cabe mencionar que la mayoría de las patentes, publicaciones y ponencias, son resultado de los proyectos estratégicos de investigación y desarrollo. Asimismo, la mayoría de las tesis que se desarrollan en las instalaciones del Centro versan sobre algún tema específico de los mencionados proyectos.

Los servicios de análisis y evaluación de materiales, asesoría técnica y de capacitación son importantes para la vinculación del Centro con el sector industrial; sin embargo, el desarrollo de tecnología es un aspecto fundamental de la misión de un Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico como el CIQA. Por ello, los esfuerzos del Centro están encaminados a incrementar la proporción de servicios de desarrollo de tecnología, dentro de la cartera de servicios que se contratan con el sector industrial.

Proyectos importantes en colaboración con otros Centros SEP-CONACYT.

Fue fabricado en la planta de Conductores del Norte de Monterrey, N.L. el cable coaxial que es el sensor del sistema eléctrico de detección objetivo de este proyecto en el cual participan 6 Centros de Investigación.

El CIQA y el CIMAV, participan en un proyecto de Desarrollo de nuevos materiales magnéticos a base de mezclas de polímeros y cargas minerales especiales. Cuyo objetivo es el estudio y desarrollo de sistemas a base de polímeros y cargas minerales magnéticas, con propiedades mecánicas, magnéticas, reológicas y fisicoquímicas específicas para aplicaciones especiales. Se espera que los materiales magnéticos jueguen en el futuro un papel importante en el desarrollo de los materiales ahora conocidos como "materiales inteligentes". De tal manera que muchos laboratorios de investigación en materiales están enfocando sus esfuerzos hacia el desarrollo de materiales magnéticos nuevos o mejorados.

También se participa en conjunto con el CIATEQ en el proyecto: Desarrollo de cinta de riego agrícola.

Este proyecto se realiza para el Grupo Cydsa. Su objetivo es el desarrollo propio de cinta de riego patentable para Plásticos Rex perteneciente al Grupo Cydsa. Además del desarrollo de material por parte del CIQA y de el equipo de fabricación por parte del CIATEQ. Producto hasta nivel comercial para el mercado nacional de agricultura de riego por goteo.

Otro proyecto que se tiene en colaboración con el CIO, es el Estudio de los procesos microscópicos que afectan el desempeño de los materiales laser y no lineales, su caracterización óptica y su sintetización.

El objetivo de este proyecto es: establecer la metodología para la fabricación de fibras ópticas activas y pasivas, así como la fabricación y preparación de polímeros electro ópticos.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y DOCENCIA

Alumnos atendidos.

Como parte de la colaboración con diversas instituciones de educación superior, el CIQA recibe estudiantes externos que realizan su trabajo de tesis en los niveles de licenciatura, maestría y doctorado. Durante 2001, se atendieron a 111 estudiantes.

Posgrados institucionales y en colaboración.

El CIQA cuenta con un programa de posgrado en tecnología de polímeros, el cual está incluido en el Padrón de Excelencia del CONACYT. También en colaboración con 9 Centros del Sistema SEP-CONACYT, se cuenta con el Programa Interinstitucional en Ciencia y Tecnología.

Alumnos titulados

Licenciatura.

Como colaboración con instituciones de educación superior, realizaron su trabajo de tesis en nuestros laboratorios 24 estudiantes de licenciatura, los cuales se graduaron durante el 2001.

Posgrados institucionales y en colaboración.

Dentro del Programa de Posgrado en tecnología de Polímeros de la Institución, durante el 2001 se graduaron 1 de maestría y 5 de doctorado.

Eficiencia terminal.

Posgrado institucional.

RELACION DE INGRESO, EGRESO Y GRADUACION DE ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE POSGRADO DEL CIQA

MAESTRIA EN TECNOLOGIA DE POLIMEROS							
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
INGRESO	7	---	3	1	2	---	2
BAJAS	2	---	0	0	0	---	1
GRADUADOS	5	---	3	1		---	
EFICIENCIA TERMINAL (%)	71	---	100	100		---	

DOCTORADO EN TECNOLOGIA DE POLIMEROS
DOCTORADO DIRECTO [4-5 años, partiendo de licenciatura]

	1997	1998	1999	2000	2001
INGRESO	6	5	3	--	10
BAJAS		2	1*	--	
GRADUADOS	2			--	
EFICIENCIA TERMINAL (%)	33			--	

DOCTORADO TRADICIONAL [3-4 AÑOS, partiendo de maestría]

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
INGRESO	1	3	1	5	5	4	1
BAJAS	0	0	0	2	0		
GRADUADOS	1	3-		2	0		
EFICIENCIA TERMINAL (%)	100	100		40			

Tesis.

Tesis de Licenciatura concluidas y presentadas para obtención de título

- Espuma hidrofílica de poliuretano y almidón bajo condiciones de suelo calcáreo y su efecto en cultivo de tomate.
Estudiante: J. Margarito Quillo Martínez
- Comparación de tres relaciones de N-K en tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) con acolchado y fertilización.
Estudiante: Marcos López Galicia
- Aplicación de derivados de algas marinas y acolchado orgánico en el cultivo de trigo (*Triticum Aestivum* L.).
Estudiante: Javier Pacheco Días

- Comparación de cinco métodos para la determinación del contenido de humedad del suelo.
Estudiante: Justino Gutiérrez Muñoz
- Estimación de evapotranspiración en el cultivo de trigo (*Triticum aestivum*) bajo condiciones de acolchado orgánico.
Estudiante: Omar Moreno Aquino
- Ácidos húmicos y fúlvicos en papa (*Solanum tuberosum* L.) en la sierra de Arteaga, Coahuila.
Estudiante: Juan Manuel Cruz Martínez
- Cambios inducidos por el acolchado plástico y las cubiertas flotantes en el rendimiento y fisiología del cultivo de sandía.
Estudiante: Alfredo Estrella Monreal
- Efecto de la aplicación foliar de quitosán y ácido acético en la biomasa de plántulas de lechuga (*Lactuca sativa* L.)
Estudiante: Juan Manuel Raygoza Castro
- Análisis de crecimiento en plántulas de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) con películas termorreguladoras en invernadero.
Estudiante: Carlos Gpe. Canche Canche
- Aplicación de derivados de algas marinas y labranza de conservación en el cultivo de maíz (*Zea mays* L.).
Estudiante: José Ignacio Maas Dzib
- Evaluación del complejo interpolielectrolítico No-estequiométrico (Poliácido acrílico-quitosán) en tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) bajo condiciones de invernadero
Estudiante: Edgar Rivera Lara
- Degradación termo-oxidativa de PVC estabilizado con estearato de zinc
Estudiante: Gladys Miroslava López Farías
- Degradación termo-oxidativa de PVC estabilizado con estearato de calcio.
Estudiante: Adalí Oliva Castañeda Facio
- Degradación termo-oxidativa a diferentes temperaturas del poli (cloruro de vinilo).
Estudiante: Brenda María Castillo Sánchez

- Reforzamiento de nylon-6 con resinas fenólicas líquidas mediante procesado reactivo.
Estudiante: Salvador Raisuli Martínez Sánchez
- Estudio sobre el formulado de compuestos conductivos elastoméricos con respuesta a la presencia de hidrocarburos.
Estudiante: Rafael Angel Solís Medeles
- Reciclado de PET para producir di-(decil) tereftalato como plastificante para PVC
Estudiante: Angelita Adriana Bustos Gusmán
- Polimerización de monómeros tipo éteres vinílicos mediante el sistema catalítico tribencilindeniltitanio.
Estudiante: Rocío Alejandra Arteaga Müller
- Efecto de la concentración de monómeros en la copolimerización en microemulsión del acetato de vinilo y del acrilato de butilo.
Estudiante: Hilda Araceli Torres Plata
- Efecto de la concentración de iniciador en la copolimerización del acetato de vinilo-acrilato de butilo en microemulsión.
Estudiante: Oscar García Muñoz
- Estudio de la difusión de hidrógeno en sistema epóxica-poliamina tubería metálica.
Estudiante: Irma Yoletzin Angulo Rodríguez
- Desarrollo de métodos analíticos para la cuantificación de prostaglandinas serie E en piel de animales de laboratorio.
Estudiante: Sol Yuriria Armendáriz Ponce
- Síntesis de divinilazobenceno a partir de vinilánilina catalizado por la peroxidasa de rábano picante.
Estudiante: Jorge Augusto Gayosso González

Tesis de maestría concluidas y presentadas para obtención de título:

- Evaluación de un material de trasplante a base de biopolímero.
Estudiante: Esmeralda León Negrete
- Producción de plántulas de tomate y pimiento con cubiertas de polietileno reflejante para disminuir la temperatura en

invernadero.

Estudiante: Eleno Samaniego Cruz

Tesis de maestría concluidas y presentadas para obtención de título:

- Desarrollo de un material compuesto poliuretano/hidroxiapatita por un método biomimétrico.
Estudiante: Carlos Alberto Martínez Pérez

Tesis concluidas y presentadas para obtención de grado, por estudiantes del Programa de Posgrado del CIQA, durante 2001:

- Conductividad eléctrica, propiedades mecánicas y microestructuras de compuestos elastoméricos conductivos basados en mezclas BR/EPDM/Negro de humo.
Estudiante: Rigoberto Ibarra
Nivel: Doctorado
- Síntesis de Copolímeros en Bloque de Nylon-6/Poliuretano Mediante Moldeo por Inyección Reactiva (RIM)
Estudiante: Angélica S. López Rodríguez
Nivel: Doctorado
- Cristalización no-isotérmica y comportamiento en la fusión de copolímeros al azar de P(ET/CT)
Estudiante: Carlos Alberto Ávila Orta
Nivel: Doctorado
- Desarrollo de Materiales Magnéticos a Base de Mezclas de Polímeros y Cargas Minerales Especiales.
Estudiante: Pio Sifuentes Gallardo
Nivel: Doctorado
- Mecanismo de Formación de las Cadenas de Poli(Acetato de Vinilo) en la Polimerización en Microemulsiones Normales Ternarias Estabilizadas con Bromuro de Hexadeciltrimetilamonio
Estudiante: Margarita Gómez Cisneros
Nivel: Doctorado
- Evaluación de película plástica para empacado de tortilla de harina.
Estudiante: Marcela Flores
Nivel: Maestría

VINCULACIÓN

Los propósitos principales del CIQA, en materia de vinculación, son: el desarrollo de tecnología, la prestación de servicios de asistencia técnica, la capacitación de personal y la solución de problemas del sector industrial, con calidad y oportunidad, y como consecuencia de ello, la consecución de recursos financieros que le permitan al Centro invertir para mantener, actualizar y acrecentar sus capacidades como proveedor de tecnología.

Si bien los servicios de análisis y pruebas, de asistencia técnica y de capacitación son importantes para la vinculación del Centro con el sector industrial, el desarrollo de tecnología es un aspecto fundamental de la misión de un Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico como el CIQA. Por ello los esfuerzos del Centro están encaminados a incrementar la proporción de servicios de desarrollo de tecnología, dentro de la cartera de servicios que se contratan con el sector industrial. Esto sin menoscabo de los otros tipos de servicios. Enseguida se presentan algunas de las instituciones y organizaciones con las que CIQA ha contraído estos compromisos:

Con empresas grandes:

- Dynasol Elastómeros, S.A. de C.V.
- Plásticos REX
- Petroquímica Morelos
- Cydsa
- Adhesivos y Productos Especiales

Con PYMES

- ZYASA
- Plastitec

Con cámaras Industriales

- Grupo Industrial Promotor de Exposiciones
- ANIPAC
- APREPET
- CETEPLAS

Con instancias de gobierno

Gobierno Federal

- CONACYT
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social

Gobierno Estatal

- Gobierno del Estado de Coahuila
- Semarnap

Transferencia de tecnología

Las empresas que a continuación se mencionan, son con las que durante el 2001 se ha llevado a cabo transferencia de tecnología.

- Monoplas
- Plásticos REX

Se ha logrado incrementar el número de empresas que contratan los servicios del CIQA, debido principalmente al esfuerzo del Centro en acciones de promoción y publicidad para penetrar en el mercado. El número de empresas atendidas fue de 356.

Es importante mencionar que los principales sectores donde incide la industria del plástico son: el empaque, envase y embalaje, la construcción, artículos para el hogar, vestido y calzado, artículos eléctricos/electrónicos y automotriz; predominan en número las empresas de los sectores empaque, envase y embalaje, artículos eléctricos/electrónicos y automotriz. Los tipos de servicio que el Centro ofrece al sector industrial, van desde análisis y evaluación de materiales y asistencia técnica, hasta capacitación y desarrollo de tecnología. El tipo de servicio más solicitado ha sido, análisis y evaluación de materiales.

Aspectos internacionales.

Durante el 2001, se han firmado convenios con las siguientes instituciones:

- Southwest Research Institute

Actividades de difusión:

Presencia del CIQA en Exposiciones:

EXPOPAK	México	26-29 junio
EXPOPLÁSTICOS 2001	Monterrey	agosto
PLASTIMAGEN	México	8-10 septiembre
XI FORO TECNOLÓGICO	México	10-12 septiembre
EXPOTECNIA	Chihuahua	octubre

CUERPOS COLEGIADOS

Órgano de Gobierno

FIGURA JURÍDICA: ORGANISMO DESCENTRALIZADO DE INTERÉS PÚBLICO

	JUNTA DIRECTIVA	REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
	PRESIDENCIA		
1	CONACYT	Ing. Jaime Parada Ávila	Ing. Felipe Rubio Castillo
	SECRETARIO TÉCNICO		
	CONACYT	Lic. Carlos O'farrill Santibáñez	
	INTEGRANTES		
2	Gobierno del Estado de Coahuila	Lic. Enrique Martínez y Martínez	Lic. Ramón Moncada Alejandro
3	S E P	Ing. Marco Polo Bernal Yarahuán	Biol. Francisco Brizuela Venegas
4	S H C P	Lic. Eduardo Escalante Macín	Lic. Carlos Ignacio Fuentes Gómez
5	U N A M	Dr. Juan Ramón de la Fuente Ramírez	M.C. Santiago Capella Viscaino
6	Asociación Nacional de la Industria Química, A.C.	Ing. Francisco Puente Santamarina	Ing. Miguel Benedetto Alexanderson
7	Asociación Nacional de la Industria del Plástico, A.C.	Ing. Sergio Sosa Bravo	Lic. Luis Villagómez Hernández
8	Secretaría de Economía	Lic. Juan Antonio García Villa	Lic. Gonzalo Robles Tapia
9	I M P I	Lic. Jorge Amigo Castañeda	Lic. Antonio Camacho Vargas
10	CINVESTAV	Dr. Adolfo Martínez Palomo	Dr. Juan Méndez Nonell
11	CIATEJ	Dr. Luis Edmundo Garrido Sánchez	
12	Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma	M.C. Arnulfo Mauricio Canales Gajá	
13	Plásticos REX, S.A. de C.V.	Ing. Francisco Javier Espinoza Jaramillo	
	ORGANO DE VIGILANCIA		
	SECODAM	Lic. Alba Alicia Mora Castellanos	Lic. Mario César Orellana Ramírez
	Titular de la Entidad	Dr. Luis Francisco Ramos de Valle	
	Directora Administrativa y Prosecretaría	Lic. Josefina Pérez Huerta	

Comité Técnico Interno

1. Dr. Luis Francisco Ramos De Valle
2. Lic. Josefina Pérez Huerta
3. M.C. Rogelio R. Ramírez Vargas
4. Dr. Oliverio S. Rodríguez Fernández
5. Dr. José Luis Angulo Sánchez
6. M.I. Raúl Guillermo López Campos
7. M.A. Baldemar Motomochi Bermea

Comité de Evaluación Externo.

1. Dr. Enrique Fernández Fassnacht
Dynasol Elastómeros, S.A. de C.V.
2. Dr. Leonardo Ríos Guerrero
Centro de Investigación y Desarrollo
Tecnológico
3. Dr. Mario Gutiérrez Villarreal
Cydsa
4. M.C. Eduardo De La Tijera Coeto
De la Tijera y Asociados.
5. Dr. Octavio Manero Brito
Departamento de Polímeros. Instituto de
Investigaciones en Materiales
UNAM
6. Dr. Jorge Emilio Puig Arévalo
Departamento de Ingeniería Química-
CUCEI
Universidad de Guadalajara
7. Dr. Juan Méndez Nonell
Director General
CINVESTAV- Unidad Saltillo
8. Dr. David Ríos Jara
CIMAV
9. Ing. Fernando Gutiérrez Calderón
Recubrimientos Plásticos, S.A. de C.V.

Comisión Dictaminadora Externa

1. Dr. Carlos Martínez Dávila
Enzymologa, S.A. de C.V.
2. M. Eng. Francisco Juan Sosa Sánchez
Constructora Industrial y Agropecuaria
Grupo MASECA
3. M.C. Marco Antonio Ponce Vélez
MAPPEC, S.A. de C.V.
4. Dr. Leonardo Ríos Guerrero
Centro de Investigación y Desarrollo
Tecnológico
Industrias Resistol, S.A. de C.V.
5. Dr. David Ríos Jara
CIMAV
6. Dr. Yunny Meas Vong
CIDETEQ
4. Dr. Octavio Manero Brito
Departamento de Polímeros. Instituto de
Investigaciones en Materiales
UNAM
5. Dr. Juan Méndez Nonell
CINVESTAV- Unidad Saltillo
6. Dr. Manuel De Jesús Aguilar Vega
Departamento de Polímeros
CICY

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Centro de Investigación en Química Aplicada
(CIQA)

Boulevard Ing. Enrique Reyna 140
Saltillo, Coah.
C.P. 25100

(01-844)

DR. LUIS FRANCISCO RAMOS DE VALLE
Director General

Dir. 415-26-47
Conm.438.98.30
FAX: 438.98.37
devalle@polimex.ciqa.mx

LIC. JOSEFINA PÉREZ HUERTA
Directora Administrativa

Dir. 415-31-09
Conm.415-48-04
Fax. 438.98.38
perezh@polimex.ciqa.mx

Oficinas en México, D.F.

Av. Coyoacán N° 1530
Col. del Valle

Tel. 55-34-12-90
Fax. 55-34-12-90