

---

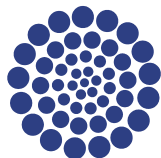
**Centros Públicos de Investigación  
CONACYT**

---

**CIATEQ, A.C.  
Centro de Tecnología Avanzada  
( CIATEQ )**

---

Anuario 2004



**CONACYT**

*Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*

## ANTECEDENTES

CIATEQ se constituyó el 9 de Noviembre de 1978, como una Asociación Civil dedicada a la Investigación y Desarrollo de máquinas, equipo, procesos y sistemas. Fue creado con la participación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial (LANFI) y nueve empresas de la industria metal-mecánica de la región.

La excelencia tecnológica y la modernización industrial constituyen el marco referencial de CIATEQ. Sus actividades están encaminadas a solucionar los problemas de la industria, proporcionándole apoyo tecnológico para competir adecuadamente a niveles internacionales.

CIATEQ pertenece al Sistema de Centros de Investigación CONACYT, éste es un conjunto de 27 instituciones de investigación y desarrollo que abarca los principales campos del conocimiento científico y tecnológico.

CIATEQ atiende las necesidades del mercado por medio de la realización de los proyectos de desarrollo tecnológico, los cuales se orientan a la atención de los requerimientos de modernización de la industria mediante servicios integrales, prácticos, innovadores y oportunos.

CIATEQ ha realizado más de 1,400 proyectos de desarrollo tecnológico y proporciona anualmente más de 2,000 servicios de consultoría al sector productivo.

## FUNCIÓN SUSTANTIVA

Entre los objetivos que se encuentran dentro de los estatutos de CIATEQ, se destacan los siguientes:

- Proporcionar desarrollo tecnológico, innovación y servicios que coadyuven a elevar la productividad, calidad y competitividad internacional de la industria;
- Desarrollar e impulsar investigación aplicada en la materia de su especialización y disciplinas vinculadas;
- Proporcionar servicios de metrología y, colaborar con las autoridades competentes en actividades de su promoción y, en el establecimiento de normas de calidad y certificación, apegándose a lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- Formación de Recursos Humanos.

La misión y política de calidad del centro son:

## Misión

CIATEQ es un Centro de investigación y desarrollo tecnológico que tiene como propósito contribuir al incremento de la productividad y competitividad internacional de la industria, brindando soluciones tecnológicas en mecatrónica y disciplinas afines, a través de la capacidad de su personal y con tecnología de vanguardia.

## Política de calidad

Brindamos a nuestros clientes soluciones integrales, innovadoras, prácticas y oportunas que satisfacen sus expectativas y las de nuestros asociados mediante el mejoramiento continuo de la operación de CIATEQ.

## Productos y Servicios Tecnológicos

Los productos y servicios de CIATEQ son demandados por una amplia variedad de sectores o giros industriales: automotriz y autopartes, ingenios azucareros, fabricantes de electrodomésticos, plásticos y energético.

Las necesidades de los clientes de CIATEQ han ido conformando poco a poco el portafolios actual de oferta de productos y servicios tecnológicos:

- Diseño, Fabricación y automatización de máquinas y equipos de propósito específico.
- Análisis y modernización de turbomaquinaria y transmisiones mecánicas de potencia.
- Desarrollo de sistemas electrónicos de medición, monitoreo y control.
- Desarrollo de ingeniería avanzada y prototipos de productos.
- Telecomunicaciones y desarrollo de software.
- Reconstrucción y modernización de maquinas y equipos.
- Diseño y desarrollo de equipos para procesos de fundición metalúrgica.
- Formación de recursos humanos y estudios avanzados.
- Servicios de prueba de materiales y productos, servicios de calibración de instrumentos y servicios de internet.

## INFRAESTRUCTURA HUMANA Y MATERIAL

### Infraestructura Humana

Al cierre del año se registró un total de 270 personas lo que representa un incremento del 7.4% respecto al cierre del año 2003.

CIATEQ está integrado por un total de 270 personas, de las cuales 150 corresponden a personal científico y tecnológico, 67 a personal técnico y 53 a personal administrativo y de apoyo.

Del personal científico y tecnológico 12 cuentan con doctorado, 36 con maestría y 102 con licenciatura.

| Personal de la Institución 2004          |            |
|--|------------|
| <b>Personal Científico y Tecnológico</b> | <b>217</b> |
| Investigadores                           | 15         |
| Personal Tecnológico                     | 202        |
| <b>Subtotal</b>                          | <b>217</b> |
| Administrativo y de Apoyo                | 42         |
| SPS, MM                                  | 11         |
| <b>Subtotal</b>                          | <b>53</b>  |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>270</b> |

| Nivel Académico Investigadores |           |
|--------------------------------|-----------|
| Doctorado                      | 8         |
| Maestría                       | 6         |
| Licenciatura                   | 1         |
| Licenciatura en curso          | -         |
| <b>Total</b>                   | <b>15</b> |

\* Nota solamente se están tomando en cuenta el personal de la Dirección de Investigación.

| Sistema Nacional de Investigadores |             |
|------------------------------------|-------------|
| Investigadores en el SNI           | <b>2004</b> |
| Candidatos                         | 3           |
| Nivel I                            | 6           |
| Nivel II                           | -           |
| Nivel III                          | 2           |
| Eméritos                           | -           |
| <b>Total</b>                       | <b>11</b>   |

## Personal Científico y Tecnológico

| Nombre                        | Categoría | E-mail   |
|-------------------------------|-----------|--|
| <b>DIRECCIÓN GENERAL</b>      |           |  |
| M.A. Jorge A. Garibay Peralta | ITC       | <a href="mailto:jgaribay@ciateq.mx">jgaribay@ciateq.mx</a>               |
| Ing. Fernando Navarro Curiel  | ITC       | <a href="mailto:fernando.curiel@ciateq.mx">fernando.curiel@ciateq.mx</a> |

| <b>INVESTIGACIÓN</b>           |     |  |
|--------------------------------|-----|--|
| Dr. Arturo Juárez Hernández    | ITC | <a href="mailto:ajuarez@ciateq.mx">ajuarez@ciateq.mx</a>               |
| Dr. Raúl Ramírez López         | ITA | <a href="mailto:raulra@ciateq.mx">raulra@ciateq.mx</a>                 |
| Dr. Ismael López Juárez        | ITC | <a href="mailto:ilopez@ciateq.mx">ilopez@ciateq.mx</a>                 |
| Dr. Gerardo Torres Camacho     | ITC | <a href="mailto:gerardo.torres@ciateq">gerardo.torres@ciateq</a>       |
| Dr. Agustín Escamilla Martínez | ITC | <a href="mailto:aguesc@ciateq.mx">aguesc@ciateq.mx</a>                 |
| Dr. Guillermo Muñoz Hernández  | ITA | <a href="mailto:guimuh@ciateq.mx">guimuh@ciateq.mx</a>                 |
| Dr. Omar A. Jiménez Arevalo    | ITC | <a href="mailto:omar.jimenez@ciateq.mx">omar.jimenez@ciateq.mx</a>     |
| M.C. Fernando Baquero Herrera  | ITC | <a href="mailto:baquero@ciateq.mx">baquero@ciateq.mx</a>               |
| M.C. Jorge Corona Castuera     | ITB | <a href="mailto:jcorona@ciateq.mx">jcorona@ciateq.mx</a>               |
| M.I. Antonio Sanchez Ramirez   | ITC | <a href="mailto:asanchez@ciateq.mx">asanchez@ciateq.mx</a>             |
| M.C. Liliana Vélez Jacobo      | IAB | <a href="mailto:lvelez@ciateq.mx">lvelez@ciateq.mx</a>                 |
| M.C. Arquímedes Ortiz Rivera   | IAB | <a href="mailto:aortiz@ciateq.mx">aortiz@ciateq.mx</a>                 |
| M.C. José Luis Camacho         | ITB | <a href="mailto:joluc@ciateq.mx">joluc@ciateq.mx</a>                   |
| Lic. Georgina Pérez Reyes      | IAA | <a href="mailto:georgina.perez@ciateq.mx">georgina.perez@ciateq.mx</a> |

| <b>PLANEACIÓN</b>                |     |  |
|----------------------------------|-----|--|
| M.A. Alejandro Rico Guerrero     | ITC | <a href="mailto:alrico@ciateq.mx">alrico@ciateq.mx</a>     |
| M.A. Edgar Hernández Martínez    | IAC | <a href="mailto:edher@ciateq.mx">edher@ciateq.mx</a>       |
| Ing. Francisco Rodríguez Padilla | ITC | <a href="mailto:fpadilla@ciateq.mx">fpadilla@ciateq.mx</a> |
| Lic. Eugenia Barrera Sánchez     | IAC | <a href="mailto:ebarrera@ciateq.mx">ebarrera@ciateq.mx</a> |
| Lic. Eduardo Aguilar Padilla     | ITC | <a href="mailto:eaquilar@ciateq.mx">eaquilar@ciateq.mx</a> |
| Ing. Agustín Martínez Rodríguez  | ITC | <a href="mailto:agustinm@ciateq.mx">agustinm@ciateq.mx</a> |
| Lic. Enrique Weckmann Sepúlveda  | IAC | <a href="mailto:enweck@ciateq.mx">enweck@ciateq.mx</a>     |
| Ing. Edith Juárez Munguía        | IAA | <a href="mailto:ejarez@ciateq.mx">ejarez@ciateq.mx</a>     |
| Ing. Sandra Cuervo Victoria      | ITA | <a href="mailto:scuervo@ciateq.mx">scuervo@ciateq.mx</a>   |

| <b>MÁQUINAS ESPECIALES</b>       |     |  |
|----------------------------------|-----|--|
| M.C. Kazimirz J. Osicki Matecka  | ITC | <a href="mailto:osicki@ciateq.mx">osicki@ciateq.mx</a>                     |
| M.C. Víctor Samuel Vilchis Bravo | ITB | <a href="mailto:vilchis@ciateq.mx">vilchis@ciateq.mx</a>                   |
| M.C. Roberto Ramírez Tinoco      | ITA | <a href="mailto:rtinoco@ciateq.mx">rtinoco@ciateq.mx</a>                   |
| M.C. Antonio Arreguín Cervantes  | IAA | <a href="mailto:antonio.arreguin@ciateq.mx">antonio.arreguin@ciateq.mx</a> |
| Ing. Sergio Ferrer Ortega        | ITC | <a href="mailto:sferrer@ciateq.mx">sferrer@ciateq.mx</a>                   |
| Ing. Martín Oliva Rangel         | ITC | <a href="mailto:maolra@ciateq.mx">maolra@ciateq.mx</a>                     |

|                                       |     |  |
|---------------------------------------|-----|--|
| Ing. Alfredo Chávez Luna              | IAA | <a href="mailto:alchavez@ciateq.mx">alchavez@ciateq.mx</a>     |
| Ing. José A. García Arredondo         | ITA | <a href="mailto:alexgarcia@ciateq.mx">alexgarcia@ciateq.mx</a> |
| Ing. Francisco Barrón Araujo          | IAA | <a href="mailto:jbarron@ciateq.mx">jbarron@ciateq.mx</a>       |
| Ing. Francisco Javier Barraza Navarro | ITC | <a href="mailto:fbarraza@ciateq.mx">fbarraza@ciateq.mx</a>     |
| Ing. Filiberto Ramón Cipriano         | IAA | <a href="mailto:firmamon@ciateq.mx">firmamon@ciateq.mx</a>     |

#### EQUIPOS DE PROCESO

|                                   |     |  |
|-----------------------------------|-----|--|
| Dr. Guillermo E. Frades Castedo   | ITC | <a href="mailto:gfrades@ciateq.mx">gfrades@ciateq.mx</a>               |
| M.C. Jaime González Contreras     | ITC | <a href="mailto:jaime@ciateq.mx">jaime@ciateq.mx</a>                   |
| M.C. Angel Alcantara Miguel       | ITC | <a href="mailto:alcantar@ciateq.mx">alcantar@ciateq.mx</a>             |
| M.C. Jesús M. Orona Hinojos       | ITC | <a href="mailto:jorona@ciateq.mx">jorona@ciateq.mx</a>                 |
| M.C. Jorge Fuentes Toledo         | ITC | <a href="mailto:jfuentes@ciateq.mx">jfuentes@ciateq.mx</a>             |
| Lic. Antonio Lopez Gomez          | ITB | <a href="mailto:alopez@ciateq.mx">alopez@ciateq.mx</a>                 |
| Ing. Arcadio Rivera Prado         | ITB | <a href="mailto:arcadio@ciateq.mx">arcadio@ciateq.mx</a>               |
| Ing. Roberto Mondragón González   | IAB | <a href="mailto:robertom@ciateq.mx">robertom@ciateq.mx</a>             |
| Ing. Salvador Sosa Reyes          | ITB | <a href="mailto:ssosa@ciateq.mx">ssosa@ciateq.mx</a>                   |
| Ing. Marco Velásquez Bernal       | ITB |  |
| Ing. Hilario Dueñas Casillas      | ITC | <a href="mailto:hduena@ciateq.mx">hduena@ciateq.mx</a>                 |
| Ing. Jorge Fernandez Alvarado     | ITC | <a href="mailto:jfeman@ciateq.mx">jfeman@ciateq.mx</a>                 |
| Ing. Jorge Escamilla Gutiérrez    | ITA | <a href="mailto:jorgeea@ciateq.mx">jorgeea@ciateq.mx</a>               |
| Ing. Heriberto Rodríguez Ordaz    | IAA | <a href="mailto:hordaz@ciateq.mx">hordaz@ciateq.mx</a>                 |
| Ing. Luis Arturo Rangel Rodríguez | ITB | <a href="mailto:luisr@ciateq.mx">luisr@ciateq.mx</a>                   |
| Ing. David de la Llave Lara       | ITC | <a href="mailto:delallave@ciateq.mx">delallave@ciateq.mx</a>           |
| Ing. Pedro Jácome Onofre          | IAA | <a href="mailto:pjacome@ciateq.mx">pjacome@ciateq.mx</a>               |
| Ing. Ana María Macías Juárez      | ITB | <a href="mailto:maja@ciateq.mx">maja@ciateq.mx</a>                     |
| Ing. Gilberto Gómez Montero       | ITB | <a href="mailto:gilberto.gomez@ciateq.mx">gilberto.gomez@ciateq.mx</a> |
| Ing. Heriberto Cuituny Ramírez    | ITC | <a href="mailto:hcuituny@ciateq.mx">hcuituny@ciateq.mx</a>             |
| Ing. Rocío Román Redondo          | TAA | <a href="mailto:rocio.roman@ciateq.mx">rocio.roman@ciateq.mx</a>       |

#### PROCESOS DE MANUFACTURA

|                                    |     |  |
|------------------------------------|-----|--|
| M.C. José Luis Cuellar Vázquez     | ITC | <a href="mailto:lcuellar@ciateq.mx">lcuellar@ciateq.mx</a>                   |
| Ing. Miguel Ángel Vega Rivera      | ITC | <a href="mailto:navega@ciateq.mx">navega@ciateq.mx</a>                       |
| Ing. Gregorio Márquez Mexquitic    | ITC | <a href="mailto:gremar@ciateq.mx">gremar@ciateq.mx</a>                       |
| Ing. Rafael Parada Aguirre         | ITC | -  |
| Ing. Filogonio Ramírez Quintanilla | ITC | <a href="mailto:filogonio.ramirez@ciateq.mx">filogonio.ramirez@ciateq.mx</a> |
| Ing. Fernando Morales Tenorio      | ITB | <a href="mailto:fmorales@ciateq.mx">fmorales@ciateq.mx</a>                   |
| Ing. Francisco Martínez Delgadillo | ITC | <a href="mailto:fmartine@ciateq.mx">fmartine@ciateq.mx</a>                   |

#### MAQUINARIA ROTATIVA

|                               |     |  |
|-------------------------------|-----|--|
| Dr. Isaías Regalado Contreras | ITC | <a href="mailto:iregalado@ciateq.mx">iregalado@ciateq.mx</a>     |
| M.C. Eduardo Cuevas García    | ITC | <a href="mailto:cuevas@ciateq.mx">cuevas@ciateq.mx</a>           |
| M.C. Fernando Aboites Dávila  | ITC | <a href="mailto:faboites@ciateq.mx">faboites@ciateq.mx</a>       |
| M.C. Hugo Morales Montes      | ITB | <a href="mailto:hmmontes@ciateq.mx">hmmontes@ciateq.mx</a>       |
| M.C. Leonardo Urbiola Soto    | ITB | <a href="mailto:lurbiola@ciateq.mx">lurbiola@ciateq.mx</a>       |
| Ing. Manuel Ruíz Juárez Tito  | ITC | <a href="mailto:tito@ciateq.mx">tito@ciateq.mx</a>               |
| Ing. Ignacio Cobos Angeles    | ITC | <a href="mailto:cobos@ciateq.mx">cobos@ciateq.mx</a>             |
| Ing. Carlos Díaz Díaz         | IAA | <a href="mailto:carlos.diaz@ciateq.mx">carlos.diaz@ciateq.mx</a> |
| Ing. Ignacio Torres Contreras | ITB | <a href="mailto:igtoc@ciateq.mx">igtoc@ciateq.mx</a>             |

#### MEDICIÓN

|                                   |     |  |
|-----------------------------------|-----|--|
| M.C. Antonio Martínez Saucedo     | ITC | <a href="mailto:saucedo@ciateq.mx">saucedo@ciateq.mx</a>     |
| M.C. Silvia María Chávez Morales  | IAC | -  |
| Ing. Alejandro Barcenás Luna      | ITA | <a href="mailto:albarcen@ciateq.mx">albarcen@ciateq.mx</a>   |
| Ing. Cesar G. Nájera Martell      | ITA | <a href="mailto:gnajera@ciateq.mx">gnajera@ciateq.mx</a>     |
| Ing. Alfredo Escobedo Serrano     | IAB | <a href="mailto:aescobedo@ciateq.mx">aescobedo@ciateq.mx</a> |
| Ing. Maritza Soto Osio            | IAC | -  |
| Ing. Héctor Robledo González      | ITB | <a href="mailto:robledo@ciateq.mx">robledo@ciateq.mx</a>     |
| Ing. Rocío Lira Guerra            | ITA | <a href="mailto:rlira@ciateq.mx">rlira@ciateq.mx</a>         |
| Ing. Israel Martínez Silva        | ITC | <a href="mailto:imartin@ciateq.mx">imartin@ciateq.mx</a>     |
| Ing. Dulce Ma. Díaz Rodríguez     | IAC | -  |
| Ing. Diego Moncada Benavides      | ITC | <a href="mailto:nmoncada@ciateq.mx">nmoncada@ciateq.mx</a>   |
| Ing. José L. Ávila Hernández      | IAC | -  |
| Ing. Eulalio Aguilera Perusquia   | ITA | <a href="mailto:eaquiler@ciateq.mx">eaquiler@ciateq.mx</a>   |
| Ing. Jesús A. Hernández Pérez     | ITA | <a href="mailto:ahernan@ciateq.mx">ahernan@ciateq.mx</a>     |
| Ing. Alejandro Crisanto Arriaga   | IAA | <a href="mailto:crisantol@ciateq.mx">crisantol@ciateq.mx</a> |
| Ing. Marco Antonio Vázquez Montes | ITC | <a href="mailto:marvaz@ciateq.mx">marvaz@ciateq.mx</a>       |
| Ing. Ma. Dolores Martínez Cabello | ITC | <a href="mailto:marmar@ciateq.mx">marmar@ciateq.mx</a>       |
| Ing. José Hernández Hernández     | ITA | <a href="mailto:joseh@ciateq.mx">joseh@ciateq.mx</a>         |
| Ing. Raúl Contreras Acosta        | ITA | <a href="mailto:rcontrer@ciateq.mx">rcontrer@ciateq.mx</a>   |

#### TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

|                               |     |  |
|-------------------------------|-----|--|
| Dr. Rogelio Álvarez Vargas    | ITC | <a href="mailto:ralvarez@ciateq.mx">ralvarez@ciateq.mx</a> |
| M.C. José Juan Rivera Ramírez | ITC | <a href="mailto:jjuan@ciateq.mx">jjuan@ciateq.mx</a>       |
| M.C. José Luis Orduña Centeno | ITC | <a href="mailto:centeno@ciateq.mx">centeno@ciateq.mx</a>   |
| Ing. Alfredo Chávez Campos    | IAC | <a href="mailto:achavez@ciateq.mx">achavez@ciateq.mx</a>   |

|                                   |     |  |
|-----------------------------------|-----|--|
| Ing. Eduardo Cardoso González     | IAC | <a href="mailto:samuel@ciateq.mx">samuel@ciateq.mx</a>       |
| Ing. Jacobo Badillo Villeda       | ITC | <a href="mailto:jacob@ciateq.mx">jacob@ciateq.mx</a>         |
| Ing. Manuel Sadot Cazares Badillo | IAA | <a href="mailto:mcazares@ciateq.mx">mcazares@ciateq.mx</a>   |
| Ing. José Ignacio García Díaz     | IAA | <a href="mailto:jgarcia@ciateq.mx">jgarcia@ciateq.mx</a>     |
| Ing. Robin Rodríguez Torres       | IAA | <a href="mailto:robintop@ciateq.mx">robintop@ciateq.mx</a>   |
| Ing. Jaime Omar Campos Escamilla  | IAA | <a href="mailto:jcampos@ciateq.mx">jcampos@ciateq.mx</a>     |
| Ing. Isaac Ortiz Díaz             | ITC | <a href="mailto:iortiz@ciateq.mx">iortiz@ciateq.mx</a>       |
| Ing. Gabriela Breña Molina        | ITA | <a href="mailto:molina@ciateq.mx">molina@ciateq.mx</a>       |
| Ing. Noe Ramírez Juárez           | IAC | <a href="mailto:noer@ciateq.mx">noer@ciateq.mx</a>           |
| Ing. Alejandra Hernández Sánchez  | IAB | <a href="mailto:alhernan@ciateq.mx">alhernan@ciateq.mx</a>   |
| Ing. Raúl Larios Guerrero         | ITB | <a href="mailto:rlarios@ciateq.mx">rlarios@ciateq.mx</a>     |
| Ing. Rosa Ma. González Pineda     | ITA | <a href="mailto:rgonzalez@ciateq.mx">rgonzalez@ciateq.mx</a> |
| Ing. Fernando González Díaz       | ITA | <a href="mailto:ferglez@ciateq.mx">ferglez@ciateq.mx</a>     |
| Ing. Oscar Hernández Uribe        | IAC | <a href="mailto:oscarh@ciateq.mx">oscarh@ciateq.mx</a>       |
| Ing. Pedro L. Martínez Quintal    | ITA | <a href="mailto:lmartin@ciateq.mx">lmartin@ciateq.mx</a>     |
| Ing. Rodolfo Salinas Álvarez      | ITC | <a href="mailto:rsalinas@ciateq.mx">rsalinas@ciateq.mx</a>   |
| Ing. Luz María Montes Montes      | IAC | <a href="mailto:lmontes@ciateq.mx">lmontes@ciateq.mx</a>     |
| Ing. Lizbeth Soto Ruvalcalba      | IAA | <a href="mailto:lsoto@ciateq.mx">lsoto@ciateq.mx</a>         |
| Ing. Erick Vázquez Rufino         | IAA | <a href="mailto:evazque@ciateq.mx">evazque@ciateq.mx</a>     |
| Lic. Teresita Mandujano Serrano   | IAA | <a href="mailto:tmandu@ciateq.mx">tmandu@ciateq.mx</a>       |
| Ing. Miguel A. Rivera Palacios    | IAB | <a href="mailto:mrivera@ciateq.mx">mrivera@ciateq.mx</a>     |
| Ing. Rodolfo Esparza Solís        | IAA | <a href="mailto:resparza@ciateq.mx">resparza@ciateq.mx</a>   |

#### SISTEMAS Y ELECTRÓNICA

|                                   |     |  |
|-----------------------------------|-----|--|
| Dr. José Pineda Castillo          | ITC | <a href="mailto:jose.pineda@ciateq.mx">jose.pineda@ciateq.mx</a>         |
| M.A. Mario Rodrigue Esqueda       | ITC | <a href="mailto:mario.rodriguez@ciateq.mx">mario.rodriguez@ciateq.mx</a> |
| M.C. Rosalino Zamorano Guerrero   | ITC | <a href="mailto:ross@ciateq.mx">ross@ciateq.mx</a>                       |
| Ing. Alfredo Ramos Aparicio       | ITC | <a href="mailto:arams@ciateq.mx">arams@ciateq.mx</a>                     |
| Ing. José A. Becerril Ramírez     | ITC | <a href="mailto:antoniob@ags.ciateq.mx">antoniob@ags.ciateq.mx</a>       |
| Ing. Elvira Hernández de la Torre | IAA | <a href="mailto:ehernan@ciateq.mx">ehernan@ciateq.mx</a>                 |
| Ing. Fernando Pozas Contreras     | IAA | <a href="mailto:fernandopc@ciateq.mx">fernandopc@ciateq.mx</a>           |
| Ing. Héctor Huerta Jiménez        | IAC | <a href="mailto:huerta@ciateq.mx">huerta@ciateq.mx</a>                   |
| Ing. Filiberto Ruiz Hernández     | IAB | <a href="mailto:fruihz@ciateq.mx">fruihz@ciateq.mx</a>                   |
| Ing. Gilberto Castro Vela Maro    | ITC | <a href="mailto:maro@ciateq.mx">maro@ciateq.mx</a>                       |
| Ing. Rubén Páramo Herrera         | IAB | <a href="mailto:rparamo@ciateq.mx">rparamo@ciateq.mx</a>                 |
| Ing. Mauricio Ortega Ortega       | IAA | <a href="mailto:ortegam@ciateq.mx">ortegam@ciateq.mx</a>                 |

|                              |     |  |
|------------------------------|-----|--|
| Ing. Jaen Perea Hernández    | ITC | <a href="mailto:jaen@ags.ciateq.mx">jaen@ags.ciateq.mx</a>             |
| Ing. José Luis Santos Molina | ITC | <a href="mailto:smolina@ags.ciateq.mx">smolina@ags.ciateq.mx</a>       |
| Ing. Ricardo Manzano Díaz    | ITC | <a href="mailto:ricardomanzano@ciateq.mx">ricardomanzano@ciateq.mx</a> |
| Ing. José Luis Tovar Vázquez | ITA | <a href="mailto:ltovar@ciateq.mx">ltovar@ciateq.mx</a>                 |

#### PROYECTOS ESPECIALES

|                                |     |  |
|--------------------------------|-----|--|
| Ing. Rodrigo López Sansalvador | ITC | <a href="mailto:rodlop@ciateq.mx">rodlop@ciateq.mx</a> |
|--------------------------------|-----|--|

#### AGUASCALIENTES

|   |     |  |
|---|-----|--|
| Dr. Juan Carlos Jáuregui Correa         | ITC | <a href="mailto:jcjaur@ciateq.mx">jcjaur@ciateq.mx</a>       |
| MC. Héctor Alonso Rodríguez             | ITC | <a href="mailto:alohec@ciateq.mx">alohec@ciateq.mx</a>       |
| M.C. Oscar González Brambila            | ITC | <a href="mailto:oscar@ciateq.mx">oscar@ciateq.mx</a>         |
| M.C. Jaime Magdaleno Rubalcaba          | ITB | <a href="mailto:rjaime@ciateq.mx">rjaime@ciateq.mx</a>       |
| M.C. Luciano Vela Martínez              | ITB | <a href="mailto:vela@ags.ciateq.mx">vela@ags.ciateq.mx</a>   |
| M.C. José Luis Bravo Nájera             | ITB | <a href="mailto:jbravo@ciateq.mx">jbravo@ciateq.mx</a>       |
| M.C. Rodolfo Rivera Barbosa             | ITA | <a href="mailto:rrivera@ciateq.mx">rrivera@ciateq.mx</a>     |
| M.C. Raúl Zavala Moreno                 | ITB | <a href="mailto:rzavala@ciateq.mx">rzavala@ciateq.mx</a>     |
| Ing. Juan José de Jesús Martínez Avelar | IAA | <a href="mailto:jmartinez@ciateq.mx">jmartinez@ciateq.mx</a> |
| Ing. Sonia Serna Ramírez                | IAA | <a href="mailto:sserna@ciateq.mx">sserna@ciateq.mx</a>       |
| Ing. Antonio Esparza Garduño            | ITB | <a href="mailto:antonioe@ciateq.mx">antonioe@ciateq.mx</a>   |
| Ing. Víctor Iván de Anda Torres         | IAA | -  |
| Ing. Rogelio Torres Rodríguez           | ITA | <a href="mailto:rtorres@ciateq.mx">rtorres@ciateq.mx</a>     |

#### SAN LUIS POTOSÍ

|                                |     |  |
|--------------------------------|-----|--|
| M.C. Roque Mirabal Gacía       | ITC | <a href="mailto:rmirabal@ciateq.mx">rmirabal@ciateq.mx</a>     |
| Ing. Fidel Reyna Martínez      | ITC | <a href="mailto:freyna@ciateq.mx">freyna@ciateq.mx</a>         |
| Ing. Jorge Rodríguez Rodríguez | ITC | <a href="mailto:jrodriguez@ciateq.mx">jrodriguez@ciateq.mx</a> |

### Estructura Organizacional

CIATEQ está formado por dos direcciones adjuntas las cuales a su vez tienen a su cargo diferentes direcciones de negocio:

#### Dirección Adjunta de Sistemas y Procesos:

- Medición
- Tecnologías de Información
- Equipos de proceso

#### Dirección Adjunta de Maquinaria:

- Máquinas especiales
- Máquinas rotativas
- Procesos de manufactura

También se cuenta con la dirección de proyectos especiales, investigación, planeación y desarrollo organizacional; así mismo se cuenta con la Dirección de apoyo de Administración, esta Dirección está formada por el área de finanzas, servicios generales y control presupuestal.

### **Infraestructura Material**

CIATEQ cuenta con cuatro instalaciones con una superficie de 66,126 m<sup>2</sup>, ubicadas en Querétaro, Aguascalientes y San Luis Potosí. Las instalaciones albergan áreas de diseño, centro de información, laboratorios de metrología y metalurgia, así como naves con maquinaria y equipo para procesos de ensamble, maquinado, pailería, fundición y metalurgia.

Las Unidades cuentan con infraestructura moderna de comunicaciones, lo cual permite estar estrechamente relacionadas principalmente durante el desarrollo de un proyecto que requiere la utilización de diversos recursos.

Las Unidades del Centro tienen como objetivo ofrecer los productos y servicios tecnológicos del Centro y desarrollar atender las necesidades específicas de la región.

El Centro dispone de cuatro naves ubicadas en sus diferentes Unidades y que albergan máquinas herramientas y equipos utilizados para la fabricación de los prototipos. Dos de estas naves están ubicadas en la Unidad Bernardo Quintana, en el Municipio del Marques, Qro., una en la Unidad Aguascalientes y la otra en la Unidad de San Luis Potosí.

La infraestructura del Centro se encuentra en constante crecimiento atendiendo a los requerimientos de la industria, como un ejemplo de esto son los Laboratorios que soportan la realización de los productos y servicios tecnológicos. Dichos laboratorios se utilizan en diferentes etapas de un proyecto o en la realización de un servicio independiente.

En el Parque Bernardo Quintana se cuenta con un laboratorio de metalurgia que permite realizar análisis y caracterización de materiales, así mismo se cuenta con facilidades para realizar fundiciones y tratamientos térmicos. En la misma Unidad también se encuentran los Laboratorios de Construcción mecánica el cual cuenta con una infraestructura de máquinas – herramientas y equipo auxiliar.

En la Unidad Aguascalientes están instalados los laboratorios de metrología en el que se realizan servicios de calibración, a nivel metrológico secundario, de instrumentos de medición en las magnitudes de temperatura, volumen, masa y dimensional. El Laboratorio está acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación como laboratorio de calibración y prueba y además cuenta con la certificación ISO 9001:2000.

Otro ejemplo del crecimiento en la infraestructura del Centro es el equipamiento que se está realizando a los siguientes laboratorios de la Unidad de San Luis Potosí:

- Laboratorio de Confiabilidad
- Laboratorio de Metrología
- Laboratorio de Plásticos
- Laboratorio de inocuidad.

Además de los laboratorios CIATEQ tiene en sus instalaciones un auditorio con teleconferencia, y aulas para capacitación en donde se ofrecen especialidades tecnológicas.

Así mismo dentro de los Recursos Tecnológicos con los que cuenta CIATEQ se pueden nombrar:

- Equipo y red de cómputo con los paquetes de software más avanzados
- Centro de Información Científica y Tecnológica
- Conexión a la Red Tecnológica Nacional e Internet

Las oficinas centrales de CIATEQ se encuentran ubicadas en Avenida del Retablo No. 150, Colonia FOVISSSTE, C.P. 76150, Querétaro, Qro. México.

### **Unidades:**

#### **Unidad Bernardo Quintana**

Av. Manantiales 23-A Parque Industrial Bernardo Quintana, 76000, El Marques, Qro., México.

#### **Unidad de Aguascalientes**

Municipio de Calvillo 112-E Parque Industrial del Valle de Aguascalientes, 20900, Aguascalientes, Ags., México.

## **Unidad de Desarrollo e Innovación Tecnológica (UDITEC)**

Eje 126 # 225 Zona Industrial San Luis Potosí, 78395, San Luis Potosí, S.L.P., México.

## **Oficinas de Representación en Villahermosa**

Retorno Vía 5 No. 107  
Tabasco 2000  
C.P. 86035  
Villahermosa, Tabasco.

## **PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICO – TECNOLÓGICA**

Durante el año 2004 se continuó trabajando en los programas estratégicos de investigación: I) Manejo de materiales a granel; II) Mecatrónica y sistemas inteligentes de manufactura; III) Desarrollo de materiales avanzados; y se comenzó con el nuevo programa IV) Dinámica computacional de fluidos.

En el transcurso del año se trabajó en 23 proyectos: se concluyeron 6, continúan vigentes 17 y actualmente existen en evaluación 6 anteproyectos.

## **Proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico**

### **Programa I:**

1. Manejo de residuos de cosecha de caña en ingenios de San Luis Potosí.
2. Optimización del uso de agua y energía en fábricas de azúcar y alcohol, WESAP.
3. Optimización de un kit portátil para sellado de cintilla de riego por goteo.
4. Influencia del proceso de extrusión sobre el aprovechamiento de raciones altas en forrajes.
5. Desarrollo de biocompuestos poliméricos reforzados con fibras de bagazo de caña.
6. Implementación de un proceso para producir alimento para cabras a partir de rastrojo de sorgo.

### **Programa II:**

1. Planeación de trayectorias de sujeción y ensamble robótica empleado visión y sensado de fuerzas de contacto.

2. Desarrollo de telecontrol vía WEB para robot industrial.
3. Desarrollo de sistema audiovisual de control de tiempos en conferencias.
4. Desarrollo de sistema electrónico para módulo digitalizador en máquinas herramienta.
5. Identificación de sistemas con ruidos en las mediciones.
6. Distribución de datos en una celda de manufactura flexible.
7. Diseño de una nariz electrónica para medición de hidrógeno en aleaciones de aluminio líquido para la industria de la fundición. (dos proyectos para diferentes instituciones)

### **Programa III:**

1. Espumas de aluminio.
2. Aceros inoxidables sinterizados.
3. Rediseño de los sistemas de enfriamiento, moldes y elementos auxiliares.
4. Desarrollo y fabricación de un equipo para eliminación de hidrógeno (desgasificador) en aleaciones de aluminio.
5. Desarrollo y optimización de una aleación Cu-Ni-Si-Cr para moldes de inyección de plástico.
6. Desarrollo de un proceso vitrocerámico para el aprovechamiento de residuos metalúrgicos (escorias) y la obtención de materiales de alta resistencia mecánica para uso arquitectónico.

### **Programa IV:**

1. Metodología para el diseño de placas de orificio y acondicionadores de flujo.
2. Caracterización térmica de horno de rotomoldeo.
3. Caracterización térmica de reactor tipo autoclave.

Se publicaron 49 artículos relacionados con diferentes temas tales como: sistema para la toma de decisiones en la producción integrada de azúcar y alcohol; determinación de las propiedades de flujo de residuos agrícolas desfibrados; verificados de circuitos lógicos; manufactura inteligente utilizando visión para robots; desarrollo de software para equipos médicos aplicando criterios de validación y verificación; entre otros.

Estos trabajos fueron presentados en foros como: Diversifica 2004; II Reunión de Vinculación Academia-Industria; Conferencia Iberoamericana en Sistemas Cibernética e Informática; XIV Congreso Interuniversitario de Electrónica Computación y Eléctrica; Journal of Alloys and Compounds; entre otros.

Como una forma de difundir la investigación y desarrollo tecnológico, el personal del Centro participó en once eventos como expositores o ponentes, en temas como: aprovechamiento de residuos y subproductos, optimización de recursos (agua y energía), caracterización de aleantes, etc.

Adicionalmente, el personal de CIATEQ participó como expositores en diez y siete diferentes eventos.

Durante el 2004 están en proceso de trámite las siguientes patentes:

- Extrusor de tornillo sin fin para elaborar alimento animal
- Dispositivo de corte directo para determinar propiedades mecánicas de materiales fibrosos
- Diseño y fabricación de un proceso de producción de cinta de riego por goteo
- Cama Antiescaras
- Método y mecanismo para separar fluido líquido de diferentes densidades y niveles de opacidad

## Producción Científica y Tecnológica

| Producción Científica y Tecnológica         |          |               |
|---|----------|---------------|
| Artículos Publicados                        |          |               |
|   | Nacional | Internacional |
| Con Arbitraje                               | 13       | 26            |
| Sin Arbitraje                               | 10       | -             |
| Capítulos en Libros Publicados              |          |               |
|   | Nacional | Internacional |
| Con Arbitraje                               | -        | -             |
| Sin Arbitraje                               | -        | -             |
| Artículos aceptados con arbitraje           |          |               |
|   |          | -             |
| Artículos enviados con arbitraje            |          |               |
|   |          | -             |
| Memorias "in extenso"                       |          |               |
|   |          | -             |
| Libros Publicados                           |          |               |
|   |          | -             |
| Resúmenes en Memorias de Congreso           |          |               |
|   |          | -             |
| Artículos de Divulgación                    |          |               |
|   |          | -             |
| Informes Técnicos y Comunicados             |          |               |
|   |          | -             |
| Antologías                                  |          |               |
|   |          | -             |
| Patentes                                    |          | 5 en proceso  |
| Reseñas                                     |          |               |
|   |          | -             |
| Presentaciones en Congresos Nacionales      |          | 9             |
| Presentaciones en Congresos Internacionales |          | 8             |
| Congresos por invitación                    |          | -             |

## FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

La contribución del Centro a la formación de recursos humanos se da en cinco ejes:

- a) Formación en posgrado del personal propio del Centro
- b) Participación en el Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología
- c) Impartición de especialidades tecnológicas
- d) Atención a tesis
- e) Desarrollo profesional del personal del Centro (cursos y seminarios).



Formación de Recursos Humanos

2003

**ALUMNOS DE PREGRADO ATENDIDOS:**

|  |     |
|--|-----|
| Servicio Social                        | 17  |
| Prácticas Profesionales                | 25  |
| Residencias Profesionales              | 19  |
| Entrenamiento Técnico                  | 45  |
| Tesis de licenciatura concluidas       | 1   |
| Tesis de licenciatura en proceso       | -   |
| Diplomados                             | -   |
| Especialidad                           | -   |
| Total de Alumnos de Pregrado atendidos | 107 |

**ALUMNOS DE POSGRADO ATENDIDOS**

|  |    |
|--|----|
| Licenciatura                           | 27 |
| Maestría                               | 20 |
| Doctorado                              | 12 |
| Total de Alumnos de Posgrado atendidos | 59 |

**ALUMNOS GRADUADOS  
(Programas del Centro)**

|              |   |
|--------------|---|
| Licenciatura | - |
| Doctorado    | - |
| Maestría     | - |
| Doctorado    | - |

**ALUMNOS GRADUADOS  
(Programas Externos)**

|              |   |
|--------------|---|
| Licenciatura | 3 |
| Maestría     | 4 |
| Doctorado    | 1 |

Actualmente treinta y dos investigadores están realizando estudios de posgrado en instituciones nacionales y del extranjero.

El área de investigación participa activamente en la operación del Posgrado Institucional de Ciencia y Tecnología (PICYT), tanto con alumnos como con personal docente.

Las principales actividades realizadas dentro del PICYT para este periodo fueron:

- Actualización del Programa Integral de Fortalecimiento del Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología (PICYT).
- Proceso de admisión al PICYT: en este rubro CIATEQ presentó 10 aspirantes, de los cuales 3 postulan al nivel de doctorado en la especialidad de Diseño y Desarrollo de Sistemas de Medición (DDSM), 7 aspirantes a maestría en la opción terminal de DDSM. Además se están presentando 5 aspirantes de la Dirección de Medición en maestría con opción terminal en metrología en el Centro de Investigación en Óptica (CIO) como institución receptora.
- Asistencia a la XXXIII reunión del consejo académico del PICYT teniendo lugar en la sede CIATEJ de la ciudad de Guadalajara.
- Asistencia al 7º seminario de avance de alumnos del PICYT, donde integrantes de CIATEQ formaron parte de las mesas de trabajo.
- Trámite de becas en la convocatoria CONACYT para el ciclo 2004-2005 para los aspirantes al PICYT.
- Actualización de la base de datos de CONACYT en el rubro de producción científica de los profesores de tiempo completo del PICYT.

Durante el año 2004, la matrícula en la Sede Querétaro del PICYT fue de 53 estudiantes, de los cuales siete son de CIATEQ.

Actualmente nueve estudiantes del PICYT son asesorados por personal de CIATEQ, cuatro de doctorado y cinco de maestría.

Tal como se plantea en el Plan estratégico de CIATEQ, se percibe como una oportunidad la formación de recursos humanos con base en especialidades. CIATEQ está en posibilidades de contribuir en forma eficaz, ya que cuenta con personal con conocimientos teóricos y sobre todo la práctica industrial que es de suma importancia en este tipo de formación, además CIATEQ tiene alianzas con institutos especializados que colaborarán en este esfuerzo.

En el marco de "Programa Especial de Ciencia y Tecnología", del CONACYT, se ha trabajado en tres especialidades: a) Tecnología en Diseño de Moldes de Inyección de Plástico; b) Tecnología en Pulvimetalurgia; y, c) Tecnología en Control Automático.

Especialidad tecnológica en diseño de moldes por inyección de plástico: la iniciativa para la especialidad tecnológica en Diseño de Moldes para Inyección de Plásticos, inició en Septiembre de 2003 y durante el semestre enero junio, se impartieron los módulos de Diseño de Moldes, Prueba y Mantenimiento de Moldes, Metrología, así como Planeación del Diseño como parte final. Al cierre del año 2004 la matrícula era de 11 alumnos.

Al cierre del año 18 alumnos externos estaban desarrollando su tema de tesis bajo la tutela del personal del Centro: 7 licenciaturas, 6 maestrías y 5 doctorados. Los alumnos provienen de diferentes instituciones: PICYT, UNAM, Tecnológico de Querétaro, Universidad de Chapingo, Instituto Tecnológico de Oaxaca, Instituto Tecnológico de Celaya.

Se cuenta además con 32 tesis internas que actualmente están realizando su tesis de grado: 14 licenciaturas, 11 maestrías y 6 doctorados y 1 especialidad. Están realizando sus estudios en diferentes instituciones: ITQ, PICYT, UAQ, CINVESTAV, ITA, ITESM, ITS.

Los temas en los que realizan sus proyectos son, entre otros:

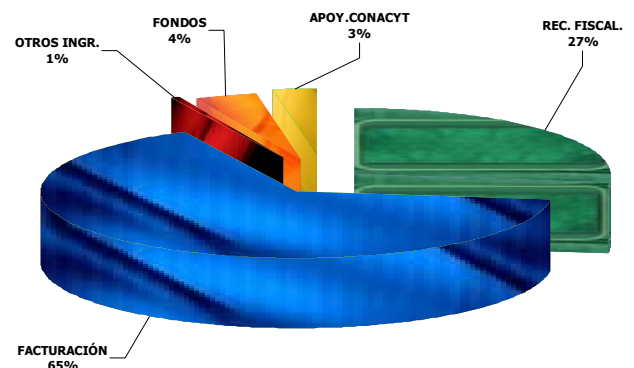
- Manejo de residuos de caña.
- Diseño de inserción de tapones a monobloque de motor de combustión interna.
- Visión artificial.
- Diseño de módulo digitalizador.

Durante este periodo el personal del Centro realizó diversos cursos que tienen como objetivo fortalecer las competencias (habilidades y actitudes) necesarias para realizar mejor su trabajo. En el 2004 el personal del Centro tomó varios cursos en temas como: Formación de instructores internos, desarrollo de supervisores, ultrasonido industrial nivel I, gestión de recursos humanos por competencias, auditor interno ISO 9000:2000, Inventor 7.0, cómo medir la satisfacción de los clientes con exactitud, entre otros.

## VINCULACIÓN

Los proyectos de CIATEQ, A.C. ofrecen a sus clientes el apoyo tecnológico que demanda el mercado global, brindándoles ventajas competitivas sobre los competidores de su ramo.

Durante el 2004 se tuvieron ingresos por \$281 millones de pesos (incluye ingresos de fondos mixtos y sectoriales, y apoyos CONACYT). Este monto representa un incremento del 70% con respecto al 2003 (\$165 miles de pesos constantes). El ingreso total considerando recursos fiscales fue de \$388 millones de pesos. El origen de los recursos se muestra en la siguiente gráfica:



Los productos y servicios tecnológicos que destacan genéricamente por su demanda son los relacionados con:

- Medición de fluidos
- Procesos de manufactura
- Diseño y fabricación de dispositivos y herramientas
- Modernización de turbomaquinaria y transmisión de potencia
- Diseño y fabricación de máquinas y equipos especiales.

## Principales proyectos de desarrollo tecnológico

En el período se realizaron un total de 611 proyectos de los cuales 26% son de desarrollo tecnológico y de ingeniería y el 74% de servicios especializados.

Los proyectos de desarrollo tecnológico más relevantes del año 2004 son:

| Nombre  | Objetivo   | Responsable        |
|---|--|--------------------|
| Desarrollo de línea prototipo para filamento acrílico continuo. | Desarrollo de una tecnología propia mediante el diseño y construcción de línea para fabricación de filamento continuo acrílico, obteniendo una máquina de alta productividad, sin interrupción del proceso para el cambio de conos de enrollamiento y sin tener procesos intermedios, como el enrollamiento en carretes grandes. | Ing. Sergio Ferrer |

| Nombre  | Objetivo  | Responsable               |
|---|---|---------------------------|
| Diseño del proceso, herramientación y fabricación piloto de chasis de bogie para vagones del metro. | Desarrollo del proceso de maquinado de chasis de bogie seleccionando las herramientas para cumplir con los requisitos del cliente.  | Ing. Filogonio Ramírez    |
| Camión de succión para drenado de pozos de combustible.   | Desarrollo de un camión para mantenimiento y limpieza de hidrantes de combustible en los aeropuertos del País. El desarrollo del camión incluye sistema de succión, tanques de almacenamiento de agua sucia y polipasto para manipulación de tapas. | Ing. Sergio Ferrer        |
| Equipos para prácticas en escuelas de ingeniería.   | El proyecto consistió en el desarrollo de seis equipos para que alumnos del ITESM realicen prácticas para las materias de: Transferencia de Energía, Mecatrónica.   | Ing. Juan Carlos Jauregui |

|  |   |                          |
|--|---|--------------------------|
| Desarrollo tecnológico para el diseño y fabricación de un prototipo de dispensador de hidrante de 600 GPM, para carga de combustible en aeropuertos. | El dispensador es utilizado en la operación de suministro a aviones dentro de las plataformas de los aeropuertos en las que se tienen distribuidos una serie de hidrantes a los que llega el combustible desde la zona de almacenamiento del mismo, mediante bombeo a través de una red de tuberías.  | Ing. Sergio Ferrer       |
| Desarrollo tecnológico de sistemas de medición para la modernización de siete estaciones de almacenamiento y distribución de turbosina.              | El alcance original fue modernizar los sistemas de medición de turbosina de las principales estaciones para lograr un balance positivo en los movimientos de combustible, esto conllevó a definir alcances adicionales como automatizar por completo cada estación, revisar las condiciones de operación de las estaciones, etc., es decir, el realizar toda la reingeniería necesaria. | Dr. Rogelio Álvarez      |
| Display IPC 200 para Demo- Van.  | Desarrollo de 3 estaciones de demostración de los equipos neumáticos y electrónicos de la compañía SMC. El desarrollo incluye la integración de estación de llenado de volúmenes, la integración de estación de alimentación y la integración de estación de colocación.  | Dr. Juan Carlos Jauregui |

| Nombre   | Objetivo  | Responsable        |
|--|---|--------------------|
| Evaluación de la condición actual y control de calidad del término de la construcción mecanosoldada del GTM. | Aseguramiento del control de calidad de la construcción del Gran Telescopio Milimétrico, lo cual permite al INAOE recibirlo de conformidad con los requisitos establecidos en el proyecto conforme a la construcción soldada. | Ing. Ignacio Cobos |
| Desarrollo del sistema de información para apoyo al Sistema de Procuración de Justicia Federal.              | Sistematización de procedimientos de Procuración de Justicia Federal, a través de una aplicación informática que apoye a los Agentes del Ministerio Público de la Federación.   | Ing. Alfredo Ramos |

## Creación de empresas

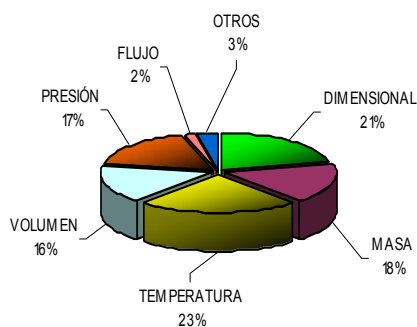
Con respecto a la creación de empresas en el 2004 se inició la elaboración de modelos, políticas y procedimientos. En el ejercicio de planeación estratégica 2004 se identificaron dos tipos de empresas, las empresas de base tecnológica (EBT) y las empresas de servicios tecnológicos (EST).

Durante el periodo de 2004 se crearon tres empresas y una nueva línea de negocio con posibilidades de crear una empresa. Las empresas creadas objetivo se listan a continuación:

1. ITELTEQ cuyo objetivo es: investigación, desarrollo, manufactura de sistemas de software y hardware para proveer soluciones en sistemas y aplicaciones a la industria en tecnologías de información: GPS, telemetría y telemática.
2. Global Power Systems tiene como propósito fabricar y vender equipos móviles de energía.
3. ROUTI que tiene como objetivo fabricar y vender equipo para asistencia a personas discapacitadas por parálisis.
4. Negocios especializados S.A. (NEGESA) tiene como misión diseñar, fabricar y comercializar máquinas, equipos, moldes y asesoría especializada en desarrollo de productos y procesos para la industria del rotomoldeo.

Durante el período se realizaron 42 cursos, en donde se atendieron 741 alumnos. Los temas sobresalientes son: medición de fluidos, metrología, robótica y pulvimetalurgia.

Dentro de los objetivos que se persiguen con los cursos, adicionales a los de formación, están: a) detectar oportunidades de realizar proyectos o servicios tecnológicos, b) intercambiar experiencias y fomentar la cooperación, y, c) tender puentes con el personal de las empresas. Los temas de los cursos son los siguientes:



Con respecto a los laboratorios de metrología ubicados en la Unidad Aguascalientes, durante el período se ofrecieron 1,927 servicios de calibración a la industria. En la gráfica se muestra la distribución por magnitud.

## DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN

Las estrategias de promoción permitieron proyectar y canalizar el mensaje institucional en el mercado meta, de acuerdo a los objetivos ya definidos.

Para este período, las estrategias de promoción de los productos y servicios de CIATEQ y reforzamiento de la imagen corporativa se dividieron en cinco grupos y atendieron principalmente a las industrias del: transporte, telecomunicaciones, metalmecánica, plásticos, petróleo, turbomaquinaria y azucarera. Las herramientas de promoción utilizadas fueron: folletos, multimedia, gráficos y exposiciones.

La participación en eventos, congresos, seminarios y exposiciones representó para CIATEQ la oportunidad de penetrar en el mercado meta y tener contacto directo con visitantes, prospectos y clientes, en un lapso corto de tiempo. La estrategia para participación en estos foros se centró en proyectar a CIATEQ comercialmente y coadyuvar en la divulgación de la ciencia y la tecnología.

Comercialmente se participó en exposiciones para promover los servicios ofrecidos a las industrias del plástico, manufacturera y petróleo, turbomaquinaria, principalmente. En las orientadas a la divulgación científica y tecnológica se resaltaron los casos de éxito y la obtención del Premio Nacional de Tecnología 2003.

El mensaje institucional se centró en consolidar a CIATEQ en la industria como un Centro líder en investigación y desarrollo tecnológico resaltando los servicios integrales, la infraestructura, la obtención del Premio Nacional de Tecnología, la certificación ISO 9001:2000 y los casos de éxito recientes. Para reforzar la imagen corporativa se estandarizaron: el uso de elementos corporativos, la identificación visual y las herramientas de promoción.

Como complemento de las acciones de difusión y promoción, para lograr un aumento del posicionamiento de la imagen del Centro durante este periodo se realizaron acciones de mercadotecnia encaminadas a promover los servicios integrales de CIATEQ mediante una campaña publicitaria.

Se desarrolló la estrategia a seguir para la actualización de la página web de CIATEQ, esta actualización incluye nuevas secciones debido al análisis de las necesidades de crecimiento y cambio tanto del Centro como del mercado.

En el 2005, el XVII Congreso de la ADIAT se llevará a cabo en Querétaro, por lo cual, durante el 2004 CIATEQ participó en la organización y la promoción del evento, responsabilidad que contrajo su Director General al ser designado Director Sede.

### **Publicidad y Relaciones Públicas**

En conjunto con COMIMSA se llevó a cabo una plática de la encuesta anual realizada por el IMD acerca de la competitividad internacional de los países. Se invitó a empresarios de la ciudad para que participaran en la encuesta "The Competitiveness Yearbook 2004". Se recopilaron 20 encuestas para dicho estudio. En el segundo semestre del 2004 se realizó una plática más para presentar los resultados de dicho estudio y de la misma manera se invitó a los representantes más importantes de la industria en Querétaro.

Para este último evento se organizó una rueda de prensa con los medios de comunicación del estado para informarle a la sociedad acerca de la relevancia de la participación de la industria de la región en cuanto a estos estudios.

Para lograr un aumento del posicionamiento de la imagen del Centro se lleva a cabo una campaña publicitaria durante todo el año promoviendo los servicios integrales del Centro con las siguientes acciones:

- Publicación de anuncios en revista Manufactura
- Publicación de anuncio en la edición 2004 del Manual Azucarero.
- Colaboraciones acerca de Ciencia y Tecnología del Director General en el noticiero "Traigo Noticias" de 95.5
- Entrevistas en medios de comunicación locales (Diario de Querétaro, A.M.) acerca de los proyectos relevantes de CIATEQ.
- Campaña publicitaria en el periódico Milenio Tabasco.
- Anuncios en periódicos locales de los cursos de extensión impartidos por CIATEQ.

Se atendieron visitas de 11 instituciones de nivel medio y superior de los estados de Querétaro, Veracruz, Hidalgo, Morelos, Oaxaca y del Estado de México, con un número total de 439 alumnos de diferentes carreras técnicas. Las áreas de interés fueron: procesos industriales, ingeniería en general, tecnologías de materiales, procesos de producción, gestión del cambio tecnológico, tecnología aplicada, mantenimiento industrial, ingeniería mecánica.

## CUERPOS COLEGIADOS

### Órgano de Gobierno

FIGURA JURÍDICA: ASOCIACIÓN CIVIL

|   | ASAMBLEA GENERAL                               |    | CONSEJO DIRECTIVO                               | REPRESENTANTE PROPIETARIO           | REPRESENTANTE SUPLENTE              |
|---|--|----|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
|   | <b>PRESIDENCIA</b>                             |    | <b>PRESIDENCIA</b>                              |                                     |                                     |
| 1 | CONACYT  | 1  | CONACYT   | Ing. Jaime Parada Ávila             | Dr. Inocencio Higuera Ciapara       |
|   | <b>SECRETARIO TECNICO</b>                      |    | <b>SECRETARIO TECNICO</b>                       |                                     |                                     |
|   | CONACYT  |    | CONACYT   | Lic. Carlos O'farril Santibañez     |                                     |
|   | <b>ASOCIADOS</b>                               |    | <b>INTEGRANTES</b>                              |                                     |                                     |
| 2 | Gobierno del Estado de Querétaro               | 2  | Gobierno del Estado de Querétaro                | Ing. Francisco Garrido Patrón       | Lic. Guadalupe Murguía Gutiérrez    |
| 3 | Gobierno del Estado de Aguascalientes          | 3  | Gobierno del Estado de Aguascalientes           | Ing. Luis Armando Reynoso Fernet    | Ing. J. de J. Fernando Medina Pérez |
| 4 | Gobierno del Estado de San Luis Potosí         | 4  | Gobierno del Estado de San Luis Potosí          | C.P. Marcelo de los Santos Fraga    |                                     |
| 5 | NAFIN  | 5  | NAFIN   | C.P. Mario Laborín Gómez            | Lic. Fernando Estrada Palomino      |
| 6 | S E P  | 6  | S E P   | Dr. Julio Rubio Oca                 | M.C. Serafín Aguado Gutiérrez       |
| 7 | Secretaría de Economía                         | 7  | Secretaría de Economía                          | Dr. Fernando Canales Clariond       | Lic. Juan Alberto Gorraez Enrile    |
|   |  | 8  | SHCP  | Lic. Cecilia Barra y Gómez Ortigoza | Lic. Carlos Aldana Hernández        |
|   |  | 9  | CIAT, S. De R.L.                                | Ing. Víctor Meléndez Leal           |                                     |
|   |  | 10 | CONDUMEX, S.A. DE C.V.                          | Ing. Antonio Sierra Gutiérrez       |                                     |
|   |  | 11 | Centro Nacional de Metrología                   | Dr. Héctor Nava Jaimes              |                                     |
|   |  | 12 | IMPI  | Lic. Jorge Amigo Castañeda          | Lic Juan Antonio Reus Anda          |
|   |  | 13 | Laboratorio de Pruebas Electromecánicas (LAPEM) | Ing. Alejandro Sánchez García       |                                     |
|   |  | 14 | PEMEX   | Lic Armando Arenas Briones          |                                     |
|   |  | 15 | CIDESI  | Ing. Felipe Rubio Castillo          |                                     |
|   | <b>ÓRGANO DE VIGILANCIA</b>                    |    |   |                                     |                                     |
|   | Secretaría de la Función Pública               |    | Secretaría de la Función Pública                | Lic. Mario Palma Rojo               | C.P. Consuelo Lima Moreno           |
|   | <b>Titular de la Entidad</b>                   |    |   | Ing. Víctor J. Lizardi Nieto        |                                     |
|   | <b>Director Administrativo y Prosecretaría</b> |    |   | C.P. Claudia Meléndez Vives         |                                     |

**COMISIÓN DICTAMINADORA EXTERNA**

**ING. GERARDO SÁNCHEZ CÁZARES**  
Delegado del **CONACYT** en Querétaro.

**DR. LEONARDO RÍOS GUERRERO**  
Coordinador de Desarrollo y Transferencia Tecnológica  
INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

**ING. FRANCISCO ANTÓN GABELICH**  
Gerente de Investigación y Desarrollo  
MABE

**DR. RODOLFO QUINTERO RAMÍREZ**  
Secretario de Investigación y Desarrollo  
Coordinación de la Investigación Científica  
UNAM

**ING. JULIÁN ADAME MIRANDA**  
Subdirector Técnico  
COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD

**ING. ESTEBAN VILLANUEVA VILLANUEVA**  
Director General  
UDTECH CONSULTORES

## **COMITÉ DE EVALUACIÓN EXTERNO**

**DR. JEAN – JACQUES LESAGE**

Professeur  
LURPA, Ecole Normal Superieur de Cachan, France

**ING. VICTOR MELÉNDEZ LEAL**

Director General  
CIAT, S. de R.L.

**DR. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ SANTALO**

Director División de Sistemas Mecánicos  
Instituto de Investigaciones Eléctricas

**ING. MIGUEL ÁNGEL REYES RODAL**

**DR. JESÚS GONZÁLEZ HERNÁNDEZ**

Director General  
CIMAV

**DR. GILBERTO HERRERA RUIZ**

Jefe de Posgrado  
Universidad Autónoma de Querétaro

**DR. RODOLFO LOYOLA VERA**

Director de Investigación del consorcio Interreectorías  
ITESM

**MC. TRISTÁN RUÍZ LANG**

Coordinadote de Vinculación Sectorial  
IMT



## DIRECTORIO INSTITUCIONAL

### CIATEQ, A.C. Centro de Tecnología Avanzada ( CIATEQ )

Avenida del Retablo N° 150  
Col. FOVISSSTE  
Querétaro, Qro.  
C.P. 76150

**( 01-442 )**

**Ing. Víctor J. Lizardi Nieto**  
Director General

Dir. 216-45-32  
Conm. 211-26-00  
Fax. 215-54-26  
216-99-63  
[lizardi@ciateq.mx](mailto:lizardi@ciateq.mx)

**C.P. Claudia Melendez Vives**  
Directora Administrativa y Prosecretaria

Dir. 211-26-70  
Conm. 211-26-00  
[cmelend@ciateq.mx](mailto:cmelend@ciateq.mx)

#### **Unidad Bernardo Quintana**

Av. Manantiales 23-A  
Parque Industrial Bernardo Quintana,  
C.P. 76000  
El Marqués, Qro.

**( 01-442 )**

Tel. 221-52-43  
221-51-83  
Fax 221-52-43

#### **Unidad Aguascalientes**

Municipio de Calvillo N° 112-E  
Parque Industrial del Valle de Aguascalientes  
C.P. 20900  
Aguascalientes, Ags.

**( 01-449 )**

Tel. 973-10-60  
Fax. 973-10-70  
[aguas@ciateq.mx](mailto:aguas@ciateq.mx)

#### **Unidad San Luis Potosí (Unidad de Desarrollo e Innovación Tecnológica de San Luis Potosí UDITEC)**

Eje 126 # 225  
Zona Industrial  
CP. 78395  
San Luis Potosí, S.L.P. México

**( 01-444 )**

Tel. 824-03-08  
824-03-10  
Fax. 824-09-26

#### **Oficinas de Representación Villahermosa**

Retorno Vía 5 No. 107  
Tabasco 2000  
C.P. 86035,  
Villahermosa, Tabasco

**(01-993)**

Tel. 316-83-64  
316-66-56  
Fax. 316-83-63