

## Reseña histórica y logros

El 21 de abril de 1987 se creó la “Fundación Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y del Caucho”, entidad sin ánimo de lucro orientada a satisfacer las necesidades de innovación y de servicios de alto valor agregado en la ciencia de materiales, productos y procesamiento de polímeros de empresas e instituciones en los ámbitos nacional e internacional.

Sus tres Socios Fundadores son: ACOPLÁSTICOS, conformado por las empresas afiliadas que pertenecen a este sector productivo manufacturero del país, la Universidad EAFIT y la empresa Formacol S.A. A partir de 1988 Alemania, a través de la Sociedad Alemana para la Cooperación Técnica – GTZ (hoy GIZ- Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional) y con el visto bueno del Departamento Nacional de Planea-

ción (DNP) inició su programa de apoyo al ICIPC. El apoyo de la GTZ comprendió la formación del talento humano de alto nivel del instituto en Alemania, su Directora General, María del Pilar Noriega, Ph.D. y el ex-Director: Dr.-Ing. Alberto Naranjo, y la dotación inicial de los laboratorios para la investigación, desarrollo tecnológico, pruebas de laboratorio especializadas y la innovación.

El Instituto opera bajo el marco legal general de Colombia, está situado en la Carrera 49 No. 5 sur 190, de la ciudad de Medellín y la sede consta de dos edificios donde se encuentran los laboratorios especializados, aulas de clases, salas de reuniones y oficinas.

Durante sus 24 años de operación el Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y del

Caucho ha desarrollado diversas actividades para beneficio de las empresas de las cadenas productivas del Plástico, del Caucho e industrias afines (automoción, energía, salud, farmacéutica, alimentos y bebidas, entre otras). Hasta el año 2016 el Instituto había atendido necesidades de más de 1,653 empresas pertenecientes a los más diversos sectores de la economía de Colombia y del exterior. La cobertura del instituto en Colombia en dicho período registró la prestación de servicios tecnológicos a 306 grandes empresas y a 1,033 PYMEs. En el ámbito internacional, se atendieron más de 100 empresas.

La estructura de los servicios tecnológicos prestados por el ICIPC a las empresas de las cadenas productivas correspondió en el año 2016, a Investigación, De-

sarrollo y Diseño con el 79 % del portafolio del Instituto, seguido por las pruebas de laboratorio especializadas con un 13 %, la capacitación y formación con un 6 % y otros servicios, como por ejemplo, consultorías y asesorías, con un 2 %.

En el año 2016 el instituto formuló su nuevo plan estratégico con el apoyo de su talento humano y las empresas de las cadenas productivas, comprometiéndose con una MEGA (meta grande y de largo plazo) al año 2021 relacionada con su crecimiento integral en un 50 % generando beneficios para el instituto, a través de la consolidación nacional e internacional de sus servicios tecnológicos de valor agregado y con estándares certificados de calidad, para generar y aplicar conocimiento, conservar su talento humano núcleo y crear nuevas alianzas estratégicas que contribuyan a sostener su crecimiento y autonomía.

Con el crecimiento del ICIPC, se contribuirá al incremento de la competitividad de las empresas que involucren materiales y productos poliméricos, así como su procesamiento, con énfasis en la innovación y el compromiso con el cuidado del medio ambiente (compromiso ambiental).

En marzo de 2018, el instituto celebrará sus 25 años de haber ini-

ciado labores, con la conferencia internacional ICIPC Colloquium que se realizará en marzo 14, 15 y 16 de 2018, en el Auditorio Fundadores de la Universidad EAFIT en Medellín. Este evento se ha realizado exitosamente cada 5 años con motivo del aniversario del ICIPC.

El ICIPC Colloquium está enfocado en difundir y transferir los últimos avances en las investigaciones y tecnologías del instituto, así como las novedades y tendencias en materiales y productos poliméricos, y también su procesamiento, para la industria en los ámbitos nacional e internacional de los sectores de plásticos, cauchos y afines (automoción, energía, salud, farmacéutica, alimentos y bebidas, entre otras). Los conferencistas serán expertos internacionales de reconocida trayectoria de la industria y de la academia global, así como profesionales del instituto.

## **PORTAFOLIO DE SERVICIOS**

### **SERVICIO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y DISEÑO (IDD)**

Desde el año 1998, el ICIPC ha formulado y coejecutado proyectos para las empresas de las cadenas productivas cofinanciados con fondos del Departamento Administrativo de Ciencias, Tecnología

e Innovación Ciencia (COLCIENCIAS), del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Ruta N, Bancoldex, Innpulsa, entre otras entidades. Igualmente, ha desarrollado proyectos de Investigación, desarrollo tecnológico y diseño contratados directamente por la industria. Con estos proyectos, se han desarrollado nuevos productos y procesos, se ha generado propiedad intelectual y secretos industriales, se han generado redes de conocimiento y ha sido posible alcanzar incrementos promedio de productividad anual del 8% en las empresas intervenidas. Además, ha garantizado una apropiación del conocimiento por parte de los participantes que contribuye efectivamente a la permanencia de este ciclo de generación de riqueza.

Adicionalmente, COLCIENCIAS apoyó la formación doctoral en Estados Unidos, en la modalidad de becas completas, de la Directora General del instituto, María del Pilar Noriega y del Director Técnico del instituto, Iván Darío López.

### **ALGUNOS PROYECTOS REALIZADOS Y EN CURSO**

- Sistemas IoT ("Internet of Things") para la evaluación de vida de anaquel de alimentos en la red logística de distribución. Proyecto con cofinanciación de Ruta N y la empresa Alpina, y en cooperación con el instituto Fraunhofer FIT de Alemania.

- Desarrollo de una unidad de plastificación de alta eficiencia energética para el desarrollo y procesamiento de polímeros. Proyecto con cofinanciación de Colciencias y el ICIPC.
- Desarrollo de nuevo proceso continuo y excipientes polimé-

ricos para medicamentos antiinflamatorios que garanticen mayor eficacia y biodisponibilidad In Vitro. Proyecto con cofinanciación de Colciencias y el ICIPC, y en cooperación con el instituto PPI (Polymer Processing Institute).

- Desarrollo de un compuesto polimérico compostable para aplicaciones de perfilera en los sectores de empaques y embalajes. Proyecto con cofinanciación de Colciencias y el ICIPC, y en cooperación con el instituto Fraunhofer UMSICHT de Alemania.



- Creación de capacidades y transferencia de conocimiento para las estrategias de innovación y competitividad del clúster de empaques plásticos para alimentos en Colombia. Proyecto en red con once empresas de las cadenas productivas, desde fabricantes de polímeros, transformadores, convertidores y usuarios finales de plásticos.
- Aunar esfuerzos en el ICIPC con el fin de apoyar actividades y proyectos dirigidos a lograr la creación y consolidación de un Fraunhofer Project Center para materiales plásticos sostenibles, procesos y aplicaciones relacionados con el internet de las cosas, contribuyendo a la generación de alianzas estratégicas internacionales. Proyecto cofinanciado por Colciencias y el ICIPC.
- Aunar esfuerzos para la creación del Fraunhofer Project Center para materiales poliméricos sostenibles, procesos y aplicaciones relacionadas con el internet de las cosas. Pro-

---

yecto cofinanciado por Ruta N y el ICIPC.

- Desarrollo de un novedoso dosificador plástico para dispensar larvicidas con el fin de ser utilizado en las campañas de control de dengue (2014 - 2015) en el marco del Macroproyecto en el área de salud, con cofinanciación del Sistema General de Regalías en convenio con la Corporación para Investigaciones Biológicas-CIB. Proyecto que condujo a dos solicitudes de registro de propiedad intelectual en Colombia.
- “Desarrollo y producción local de nuevas piezas plásticas de alto volumen para vehículos de la empresa Renault-Sofasa S.A. buscando la competitividad de la empresa y sus proveedores, así como el crecimiento de la

integración a la cadena (2013 - 2016)”, con cofinanciación de Colciencias, Renault-Sofasa y empresas participantes: Mecánica Sistematizada S.A., Industrias Estra S.A., Riduco S.A., Ingeniería RP Hermanos Ltda. y Plásticos Truher S. A.

- Programa estratégico: “Incremento de la ecoeficiencia en el uso de los materiales y de la energía en las empresas de transformación de termoplásticos o elastómeros en Colombia, a través del desarrollo de un programa estratégico centrado en el mejoramiento y en la innovación en sus procesos y productos (2013 - 2016)”, con cofinanciación de Colciencias, ACOPLÁSTICOS y de nueve empresas participantes. Proyecto que condujo a cuatro solicitudes de registros de

Propiedad Intelectual, tres en Colombia y una internacional.

- Desarrollo de una nueva formulación farmacéutica y su proceso de manufactura para obtener una liberación modificada de un ingrediente activo de pobre solubilidad (2013-2015), con cofinanciación de Colciencias, ICIPC, Universidad del Norte y Procaps. Proyecto que condujo a dos solicitudes de patente internacionales.
- Generación de nuevos avances en la medición y modelación de las propiedades termodinámicas de los polímeros, que afectan las deformaciones y contracciones de piezas inyectadas. Proyecto cofinanciado por Colciencias en el programa de investigadores jóvenes. Este proyecto condujo a publicación internacional.



- Montaje y estandarización de métodos de evaluación de tuberías plásticas para la conducción de combustibles gaseosos y de los compuestos para la fabricación en los laboratorios del ICIPC, con cofinanciación de Colciencias y del ICIPC. Este proyecto amplió el portafolio de servicios de laboratorio del ICIPC.
- Desarrollo de un nuevo método numérico sin malla para modelar y predecir superficies libres (SL) en extrusión de termoplásticos, con cofinanciación de Colciencias y del ICIPC. Este proyecto condujo a un Registro de Derecho de Autor (Soporte lógico) en Colombia
- Programa Estratégico con Enfoque de Protección al Medio Ambiente, Generación de productos innovadores y correcta gestión de la propiedad intelectual para las cadenas productivas: Plásticos, Cauchos, Petroquímica, Tintas y Fibras (2009 – 2012), con cofinanciación de Colciencias, ACOPLÁSTICOS y quince empresas participantes.
- Proyecto “Estandarización y acreditación de métodos de migración global y específica como estrategia para el fortalecimiento de las cadenas productivas de plástico, caucho y afines en el sector de empaques, envases y embalajes”, con cofinanciación de

Colciencias y del ICIPC. Este proyecto amplió el portafolio de servicios de laboratorio del ICIPC para los materiales y productos poliméricos en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano.

- Redes de manejo de la propiedad intelectual para el fortalecimiento de la capacidad de investigación – área de industria y energía, Fase IV y Fase V, con cofinanciación de Colciencias e instituciones miembros de la red (Universidades, Institutos de Investigación y empresas Colombianas). La Red cuenta con 18 miembros, a saber: Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y del Caucho – ICIPC (Nodo Coordinador), Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Antioquia, Universidad del Valle, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad EAFIT, Universidad del Norte, Centro de Investigación y Desarrollo del Sector Eléctrico Colombiano – CIDET, Centro de la Ciencia y la Investigación Farmacéutica – CECIF, Servicios NUTRESA, VIDARIUM- Centro de Investigación en Nutrición, Salud y Bienestar, SUMICOL S.A., Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM, ARGOS S.A., ESENTTIA, PROMIGAS S.A., TECNNOVA y Ruta N.
- Desarrollo de un compuesto biodegradable y de buena pro-

cesabilidad basado en el ácido poliláctico para la fabricación de piezas inyectadas utilizadas en la industria de floricultura para mercados de exportación, con cofinanciación de Colciencias y del ICIPC. Proyecto que cuenta con una patente otorgada en Colombia.

#### **SERVICIO DE CAPACITACIÓN FORMAL Y NO FORMAL**

El ICIPC diseñó y ejecuta para la Universidad EAFIT el Programa de “Especialización en Procesos de Transformación del Plástico y del Caucho” con aprobación del ICFES según Acuerdo No. 046 de 1992, Código SNIES 1263, Registro calificado: Resolución 11100 del 11, septiembre de 2012 del Ministerio de Educación Nacional. Vigencia por 7 años y la Maestría en Ingeniería de Procesamiento Polímeros con aprobación del Ministerio de Educación Nacional No. 2700 del 13 de octubre de 2000 para la misma universidad, Código SNIES 19886, Registro calificado: Resolución 4152 del 30 de marzo del 2015 del Ministerio de Educación Nacional. Renovación del registro otorgada por 7 años, con acreditación de alta calidad, resolución 000544 del 15 de enero de 2016 del Ministerio de Educación Nacional. También en 2007 fue aprobado a la Universidad EAFIT el Doctorado en Ingeniería, código SNIES 52668, registro califi-

cado: Resolución 12561 del 5 de agosto de 2014 del Ministerio de Educación Nacional. Vigencia por 7 años, en el que están previstas las líneas de investigación en materiales poliméricos y en procesamiento de polímeros.

En sus nueve cohortes del programa de Especialización y la maestría para la Universidad EA-FIT se han graduado más de 100 profesionales, en su gran mayoría vinculados a empresas de las cadenas productivas de las ciudades de Medellín, Bogotá, Cali, Popayán y Cartagena, entre otras, y también del exterior (México, Ecuador, Perú, Venezuela, entre otros).

Ha ejecutado programas de corta duración (seminarios, congresos, talleres, etc.) para la capacitación de más de 8000 profesionales. Ha diseñado y ejecutado más de 50 módulos especializados para empresas de acuerdo a sus necesidades (tipo de producto, materiales, procesos y perfil del personal).

#### **SERVICIO DE PRUEBAS DE LABORATORIO ESPECIALIZADAS**

El Instituto ha realizado más de 51.000 pruebas especializadas de laboratorio en el área de materiales poliméricos, la gran mayoría bajo los más de 150 procedimientos normalizados y con certificación ISO 9001:2008.

El ICIPC posee la certificación ISO 9001:2008 para sus laboratorios y todo su portafolio de servicios tecnológicos en el área del plástico, del caucho y afines. El ICIPC también tiene acreditación ONAC para 10 ensayos de laboratorio, con código de acreditación 14-LAB-064, bajo la Norma ISO/IEC 17025:2005, otorgada en agosto 2015.

#### **SERVICIO DE ASESORÍA Y CONSULTORÍA**

En el ICIPC a lo largo de su trayectoria, ha prestado los siguientes servicios de asesoría y consultoría, entre otros:

- Puesta a punto, ajustes y optimización de procesos de transformación y conversión de polímeros

- Evaluación térmica y reológica de herramientas y componentes de máquina para el procesamiento de polímeros (husillos, cabezales, moldes, insertos, entre otros)
- Evaluación de desempeño y causas de falla en productos poliméricos
- Vigilancia tecnológica y estados del arte de nuevas tecnologías y nuevos productos
- Estudios de prefactibilidad técnico-económica de proyectos de innovación
- Diagnóstico tecnológico en procesos y productos poliméricos
- Asesoría para la adquisición de nuevas tecnologías
- Selección de materiales y aditivos para productos poliméricos



- Asesoría técnica en propiedad intelectual en nuevos materiales, procesos o métodos y productos poliméricos

## PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL

Algunos de los registros de propiedad intelectual del ICIPC se mencionan a continuación:

### 1. Patentes otorgadas en Colombia por la Superintendencia de Industria y Comercio, SIC:

- Patente otorgada por Resolución No.15348 marzo 31 de 2009: Método y dispositivo para visualizar en línea y cuantificar la fusión de polímeros en máquinas de plastificación con tornillo.
- Patente otorgada por Resolución 39453 de Julio 31 de 2009 Método y celda de medición para la determinación de la difusividad térmica de materiales durante los procesos de transferencia de calor por conducción con rápidos cambios de temperatura que pueden incluir cambio de fase
- Patente otorgada por Resolución 49983 de 30/09/2009. Certificado No. 29027 Expediente 05 88703: “Dispositivo de sujeción de cables o alambres aéreos que ayu-

da a desviar el vuelo de las aves”. Solicitante: ISA – Interconexión Eléctrica S.A.

- Patente otorgada por Resolución 71811 del 27 de noviembre de 2012 Expediente No. 09 063236, “Dispositivo de hidratación para preservar las flores frescas cortadas”
- Patente otorgada por Resolución 14485 del 1º de abril de 2013 Expediente No. 09 063237, “Compuesto absorbente de oxígeno para extender la vida en anaquel de productos susceptibles a la oxidación y método para producirlo”
- Patente otorgada con expediente No. 11-140033, Resolución No: 23102 del 8 de abril de 2014: “Empaque con válvula respirable para productos perecederos”.

### 2. Patentes otorgadas en Estados Unidos por la United States Patent and Trademark Office:

- Patente No. 7.104.681 de septiembre 12 de 2006: Method and device to determine the thermal diffusivity of materials, such as thermoplastic polymers, during non-stationary heat transfer processes.
- Patente No. 7314363 de enero 1 de 2008: Device to visualize in-line and quantify the polymer melting in plasticating screw machines

without significantly affecting its thermal regime. 2004.

- Patente No. 7,770,533 de agosto 10 de 2010: Bird flight diversion device and system for fixing same to overhead wires and cables. Solicitante:ISA – Interconexión Eléctrica.

### 3. Algunas de las patentes nacionales e internacionales en solicitud:

Solicitud de patente en Estados Unidos (USPTO). Low Temperature Process for Integrating a Polymeric Foam with a Polymeric Body. Application Nr. 14/730960. Fecha de solicitud: junio 12 de 2014. Application Data Sheet 37 CFR 1.76 (US20150361239). Solicitante: ICIPC y Plásticos Técnicos Mexicanos

Solicitud de patente PCT, Low Temperature Process for Integrating a Polymeric Foam with a Polymeric Body. PCT/IB2015/054437 (WO2015189806 A1). Fases nacionales en México, Brasil, Colombia, Perú, Ecuador, Europa. Solicitante: ICIPC y Plásticos Técnicos Mexicanos.

Solicitud de patente en Estados Unidos (USPTO). Dosage Form Incorporating an Amorphous Drug Solid Solution. US 2016/0193151. Solicitante: Procaps S.A. Radicada en 2015-01-06.

Solicitud de patente (PCT). No. PCT/US15/49412. Dosage Form Incorporating an Amorphous Drug Solid Solution. Solicitante: Procaps S.A. Radicada en 2015-01-06, (International publication Number WO 2015/189 806 A1).

Solicitud de patente ante la SIC: "Dispositivo dosificador prolongado y controlado", No. patente: NC2017/0005126, fecha radicación: 23 de mayo 2017. Solicitante: ICIPC

#### 4. Marcas otorgadas por la SIC:

- Permeasoft®. Programa para el diseño, cálculo y simulación de empaques de barrera para alimentos y bebidas
- ExtruTools®: Herramientas computacionales para cálculos en el proceso de extrusión. Clase 9 C.N. Resolución No. 33835 de diciembre 19 de 2005
- InyecTools®: Herramientas computacionales para cálculos en el proceso de inyección. Clase 9 C.N. Resolución No. 34227 de diciembre 20 de 2005
- MatPlast DB®: Base de datos de materiales plásticos. Clase 9 C.N. Resolución No. 34228 de diciembre 20 de 2005
- Migrasoft® Software para garantizar la inocuidad de los empaques plásticos. Certificado 478958. Reso-

lución No. 53570 del 6 de septiembre de 2013. Publicada en la gaceta el 15-Julio-2013. Expediente No. 12-144295 (radicado el 24 de agosto de 2012). (Tipo de signo: Mixto). Clase 09 de la Clasificación Internacional de Niza: Aparatos e instrumentos científicos.

- SafePack Software®, Software para selección y diseño de empaques plásticos con criterios de inocuidad y vida de anaquel Certificado 478775, Resolución No. 52078 del 30 de agosto de 2013 (Radicada por el ICIPC, con expediente No. 13-003536 en 2013-01-09). (Mixta) clases 09, 41 y 42 de la Clasificación Internacional de Niza. Publicación en gaceta 671, pp.66, el 15-Julio-2013. Concedida 30 de agosto de 2013
- ICIPC® Resolución No. 28933 de mayo 31 de 2010. Servicios científicos y tecnológicos así como servicios de investigación y diseño relativos a ellos; servicios de análisis y de investigación industrial; diseño y desarrollo de ordenadores y programas de ordenador (software). Servicios en la clase 42 de la Clasificación Internacional de Niza.
- ICIPC® Resolución No. 28934 de mayo 31 de 2010.

Educación, formación, esparcimiento, actividades deportivas y culturales. Servicios en la clase 41 de la Clasificación Internacional de Niza.

- ICIPC® Resolución No 28935 de mayo 31 de 2010. Servicios personales y sociales prestados por terceros destinados a satisfacer necesidades individuales; servicios de seguridad para la protección de bienes y de personas. Servicios en la clase 45 de la Clasificación
- PLATEA® Plataforma Técnico Administrativa ICIPC. Resolución 25248 de mayo 16 de 2011. No. de certificado 425798. Radicación No. 10155473. Servicios tecnológicos, diseño y desarrollo de ordenadores y programas de ordenador (software). Servicios en la clase 42 de la Clasificación Internacional de Niza

#### 5. Registro de diseño industrial

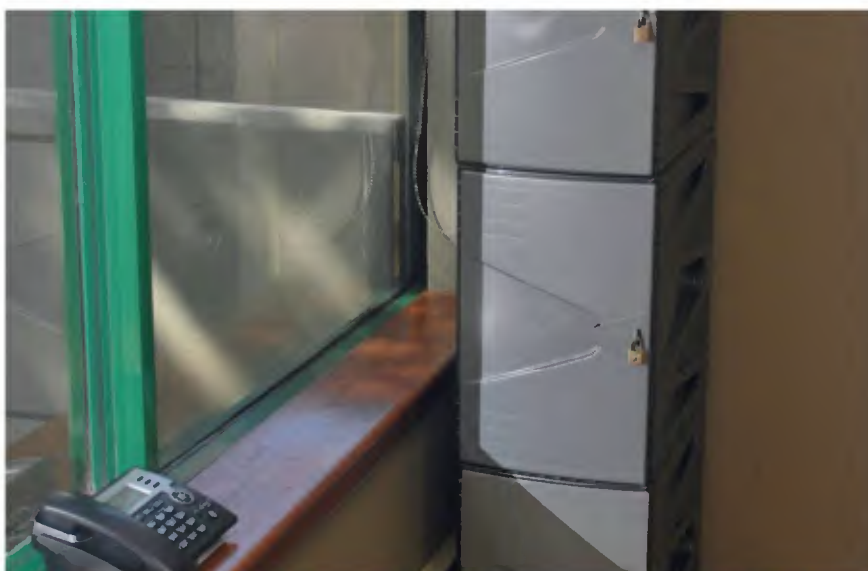
- "Silla Metal-Plástica" con autoría compartida entre el ICIPC y la empresa Manufacturas Muñoz (hoy MUMA S.A.S.), con solicitud del Diseño Industrial en la SIC (Colombia) número de Expediente 07-050.435 ingresado en mayo 22 de 2007 y en Estados Unidos (USPTO) expediente Número 29/286801.



- “Casillero plástico modular y apilable con cierre de seguridad”. Registro de diseño industrial con Certificado 6986 concedido en 2012-06-21; presentado por el ICIPC e Industrias Estra S.A.
- Solicitud de Registro de diseño industrial ante la SIC, “Dosificador para dispensar sustancias en líquidos”, con radicación No. 15 290310, del 4 de diciembre de 2015. Solicitante: ICIPC y CIB.

## 6. Derechos de autor

- Depósito ante la Oficina de Registro de la Dirección Nacional de Derechos de Autor – UAE, Colombia, del soporte lógico (software): Buscador rápido de patentes, con radicado No. 1-2009-35063. Septiembre 14 de 2009
- Registro de soporte lógico – software Migrasoft, No. 13-37-257 ante la Oficina de Registro de la Dirección Nacional de Derechos de Autor – UAE, Colombia.), junio 17 de 2013. Herramienta computacional de validación de cumplimiento de regulaciones de migración específica, que sigue los lineamientos establecidos en el reglamento UE 10/2011 sobre materiales y objetos plásticos en contacto con alimentos.
- Registro de soporte lógico – (software) Rastreador de superficies libres en la extrusión de polímeros. No. 13-39-491 del 15 de noviembre de 2013 Dirección Nacional de Derechos de Autor – UAE, Colombia. Software para predecir la forma de superficies libres axi-simétricas de extrusión, tales como, capilares y tubos.
- Registro de soporte lógico – (software) INYECTOOLS - Ciclo de inyección web. Registro No.13-41-380 del 24 de febrero de 2014 Dirección Nacional de Derechos de Autor – UAE, Colombia (No de radicación 1-2014-9948 del 20 de febrero de 2014).
- Registro de soporte lógico – (software) Cálculo de consumo energético en inyección. Registro No.13-48-70 del 6 de julio de 2015. Dirección Nacional de Derechos de Autor – UAE, Colombia (No de radicación 1-2015-33209 del 4 de mayo de 2015).
- Registro de soporte lógico – (software) Cálculo de consumo energético en extrusión. Registro No. 13-59-62 del 9 de marzo de 2017. Dirección Nacional de Derechos de Autor – UAE, Colombia.
- Registro de soporte lógico – (software) Cálculo de consumo energético en inyección (Versión 2). Registro No. 13-59-194 del 23 de marzo de 2017. Dirección Nacional de Derechos de Autor – UAE, Colombia.



## PUBLICACIONES

El ICIPC ha generado más de 200 publicaciones nacionales e internacionales, en medios indexados. Ha publicado 7 libros

con la editorial Alemana Hanser Publishers sobre especialidades tecnológicas propias del área de Materiales Poliméricos, algunos de los cuales han sido traducidos del inglés a otros idiomas (chino mandarín y ruso). Algunos de los títulos son: Troubleshooting the Extrusion Process, en dos ediciones, la primera, traducida al chino mandarín y al ruso; Plastics Testing and Characterization: Industrial Applications; Extrusion Processing Data, Injection Molding Processing Data (traducido al chino mandarín), Applied Rubber Processing; estos 3 últimos en el formato Pocket Power book.

También se publicaron 3 trabajos científicos del ICIPC en el libro "Metallocene Technology and Modern Catalytic Methods in Commercial Applications". Editado por la SPE (Society of Plastics Engineers, PDL (Plastics Design Library).

Capítulos de libro:

1. Iván D. López, Omar Estrada, Juan Pablo Hernández, Tim Osswald Capítulo 11 "Radial Functions Method", del libro Polymer Processing Modeling and Simulation: Hanser Publishers, Munich, Alemania, 2006, ISBN-13: 978-1-56990-398-8.
2. María del Pilar Noriega, Alberto Naranjo y Juan Diego Sierra "44 Testing and Instrumental

Analysis for Plastics Processing: Key Characterization Techniques", Capítulo de libro en Handbook of Measurement in Science and Engineering, Volume 2. Myer Kutz (Editor), ISBN: 978-1-118-38464-0, Ed. Wiley&Sons, pag. 1499 – 1528. Enero 2013

## **RECONOCIMIENTOS NACIONALES E INTERNACIONALES**

Durante los 24 años de existencia del ICIPC, ha demostrado su capacidad de hacer realidad su Misión: "Convirtiendo el conocimiento en riqueza".

El ICIPC posee un Grupo de investigación aplicada en Polímeros reconocido por COLCIENCIAS en la categoría A1, otorgada en la convocatoria del año 2015.

El instituto recibió en el año 2014 el premio El Colombiano Ejemplar, en la categoría Ciencia y Tecnología (Institución), otorgado por el periódico El Colombiano de Medellín.

Diseños industriales realizados en el Instituto con las empresas han recibido premios nacionales e internacionales: Premio Lápiz de Acero de Colombia, categoría Diseño

Industrial en 2013 y Red Dot Design Award de Alemania en 2008.

Mención de Honor en el "Premio INNOVA 2006" del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia por la Innovación Tecnológica Industrial. Medalla entregada por el Presidente de la República Dr. Álvaro Uribe Vélez el 5 de diciembre de 2006.

El Banco Mundial en su publicación "Closing the Gap in Education and Technology" de octubre de 2002 (capítulo 8) cita al ICIPC como un caso de éxito de los esfuerzos del sector productivo por dar respuestas a sus necesidades.

Así mismo, la Escuela de Negocios de la Universidad de Harvard en su caso de estudio N9-703-437 del 2002 le dedica una gran parte al papel del ICIPC dentro del éxito de ACOPLÁSTICOS en su trabajo en beneficio de las cadenas productivas en Colombia.

Con motivo de los 10 años del ICIPC y terminación del programa de apoyo alemán, la sociedad Alemana GTZ (hoy GIZ) publicó el documento bilingüe "El Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y del Caucho. Un ejemplo de cooperación exitosa entre industria y ciencia". ■