



Title: Estudio de los Parámetros de Inyección de Polipropileno Para Una Probeta de Ensayo de Tensión

Author: RODRÍGUEZ-DAHMLow, J.E., CONTRERAS-LÓPEZ, D., FUENTES-RAMÍREZ, R. y GÓMEZ-CASTRO, F.I.

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCONIMI Control Number: 2020-25
BCONIMI Classification (2020): 120320-0026

Pages: 14
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

CONTENIDO

Objetivo.

Justificación

Metodología

Estudio del Proceso de Inyección

Elementos a Considerar

Etapas del Estudio de Simulación para la Inyección

Resultados

Conclusiones y recomendaciones

Referencias

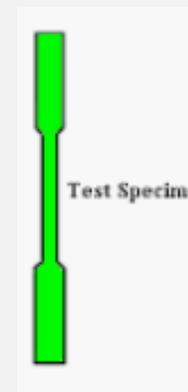
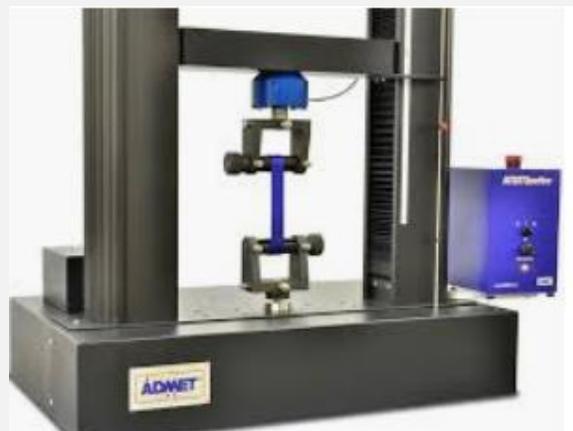
OBJETIVOS

Poder ajustar los parámetros adecuados para realizar el proceso de inyección de una probeta de ensayo de tensión de polipropileno.

Mejorar la operación de inyección a través de la variación de la temperatura del molde y del PP que impactan directamente en la **Presión de Inyección**.

JUSTIFICACIÓN

- El proceso de inyección de Polipropileno es ampliamente empleado en a industria desde hace varios años, por lo que si se pretende ajustar los parámetros del proceso es de gran utilidad hacer una aproximación haciendo uso de los programas que existen ya que nos sirven como una primera aproximación al proceso real.
- La caracterización de polímeros incluye el ensayo de tensión por lo que es en este tipo de probetas que se propone realizar el estudio.



METODOLOGÍA

Estudio del proceso de inyección

Búsqueda de las características de la probeta en base a norma

Diseño en CAD

Simulaciones de inyección

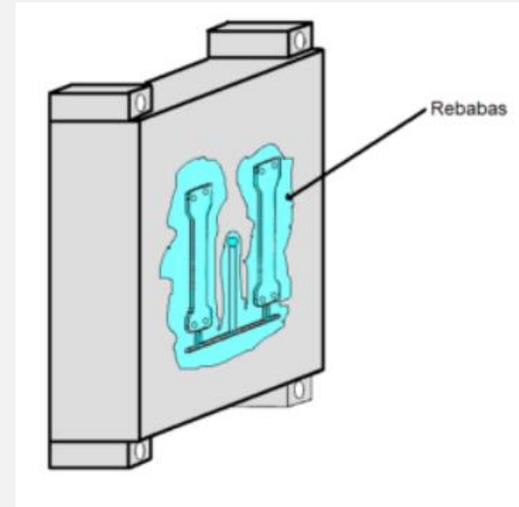
Determinación de los
parámetros

PROBLEMÁTICA

- El proceso de inyección contempla diversos factores que generan diversas fallas en las piezas, dentro de estos encontramos:
- Tiempo ciclo.
- Contrapresión,
- Velocidad de inyección.
- Temperaturas.



Rechupes



Rebabas

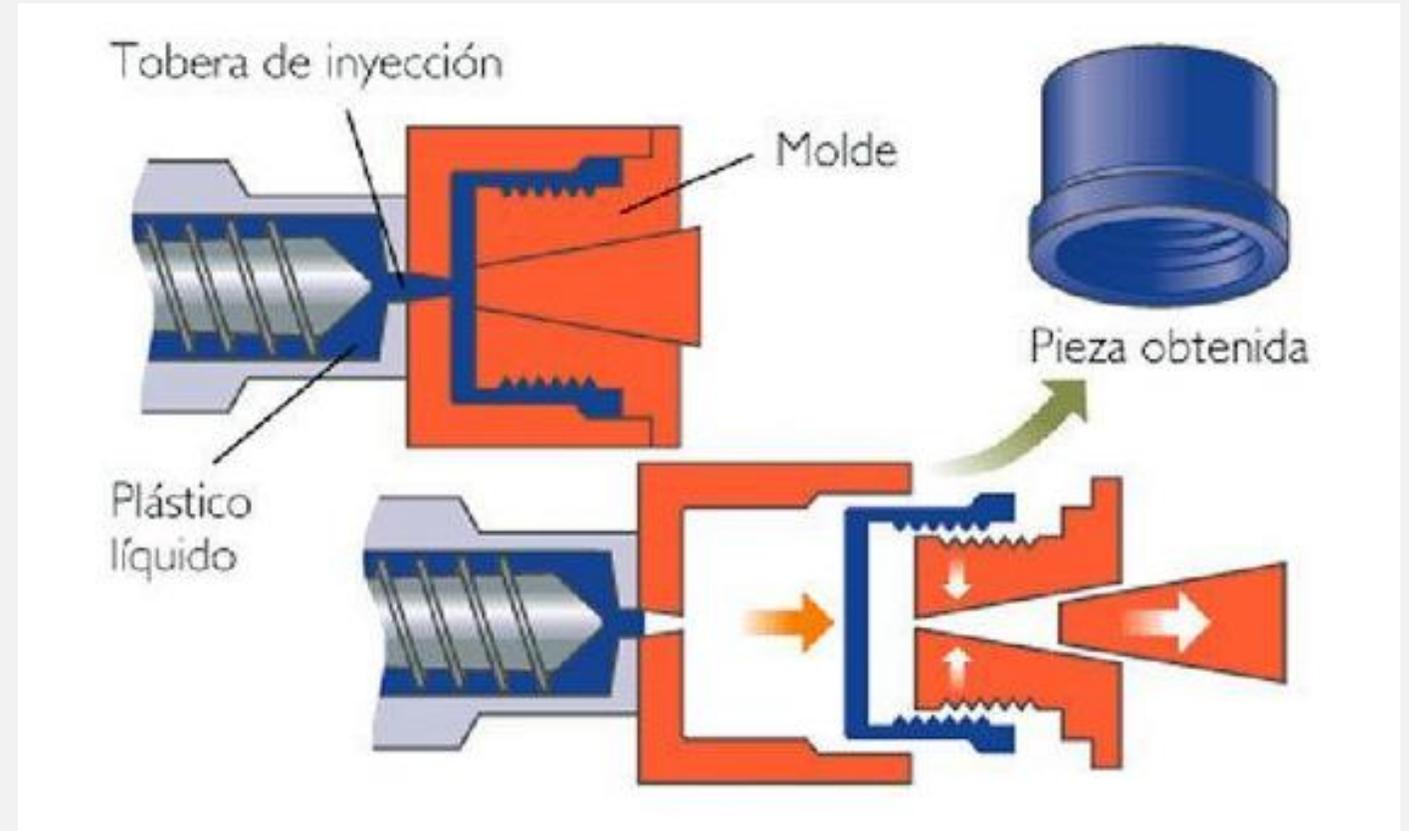
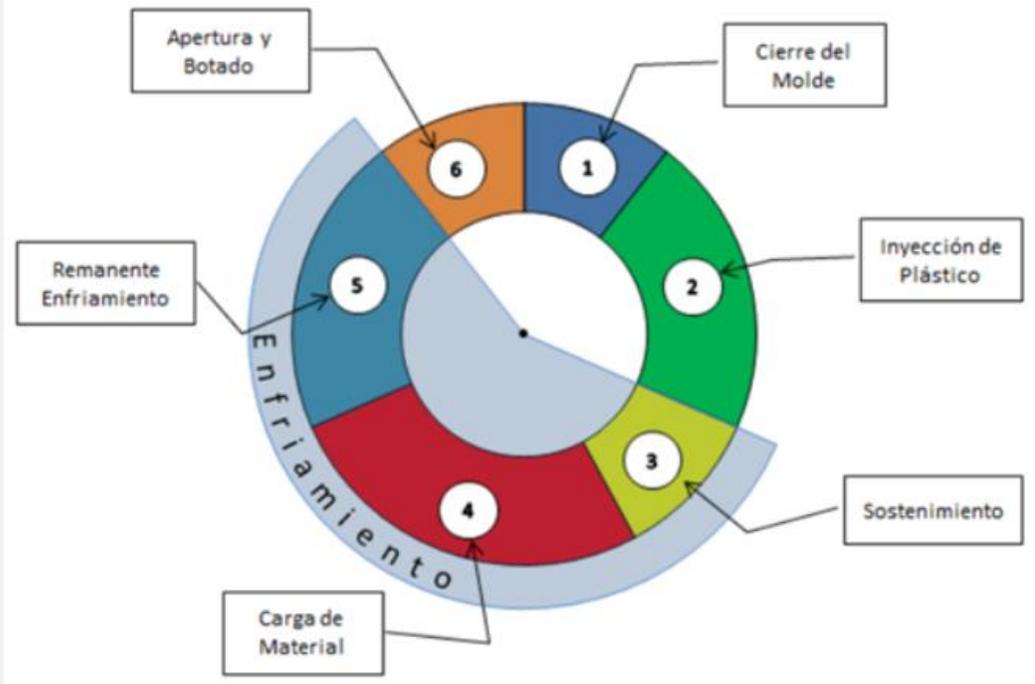


Ampollas

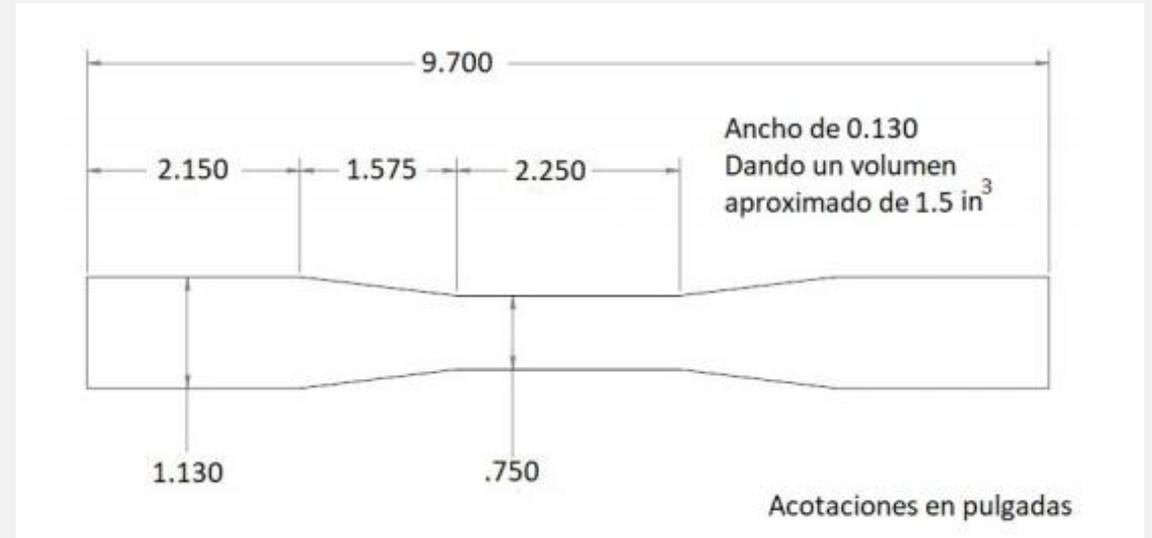
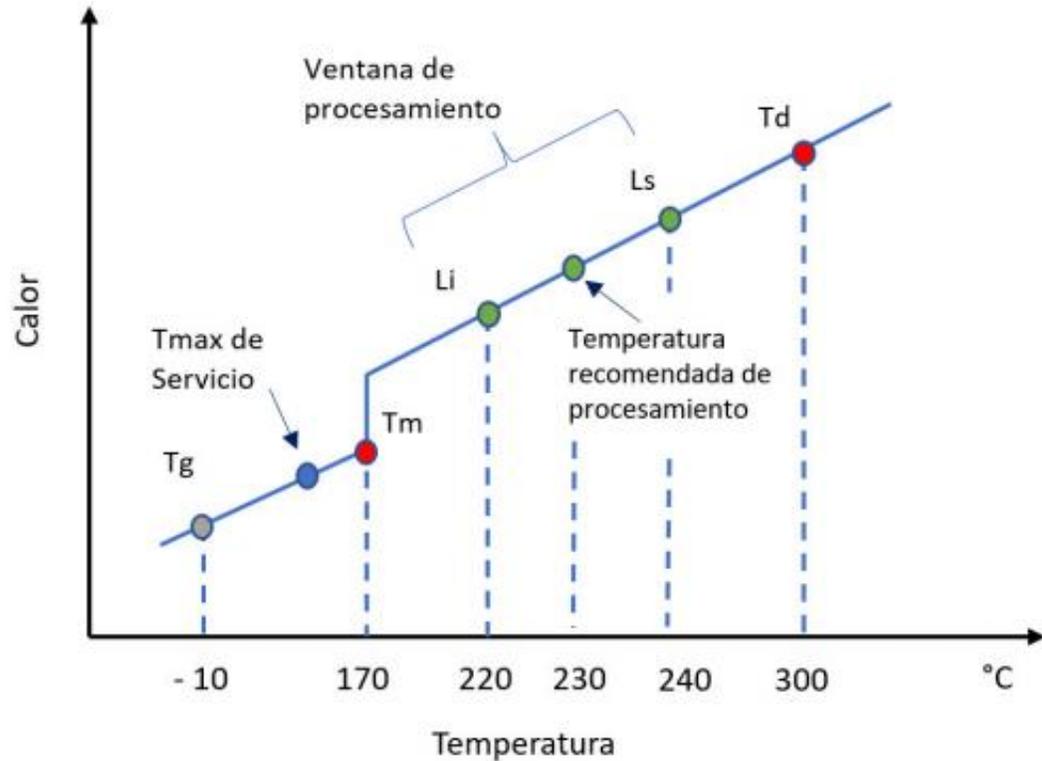
- Si podemos encontrar un tiempo ciclo y presión adecuados podremos obtener piezas con calidad requerida en sus propiedades mecánicas.



ESTUDIO DEL PROCESO DE INYECCIÓN



ELEMENTOS A CONSIDERAR



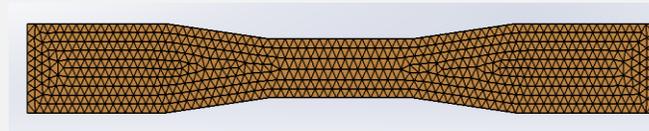
Dimensiones de la probeta con base a la Norma ISO 638D-14 para ensayo de tensión.

Curva de procesamiento del PP.

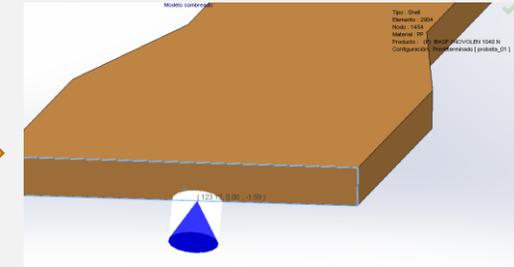
ETAPAS DEL ESTUDIO DE SIMULACIÓN PARA LA INYECCIÓN



Modelado de la probeta



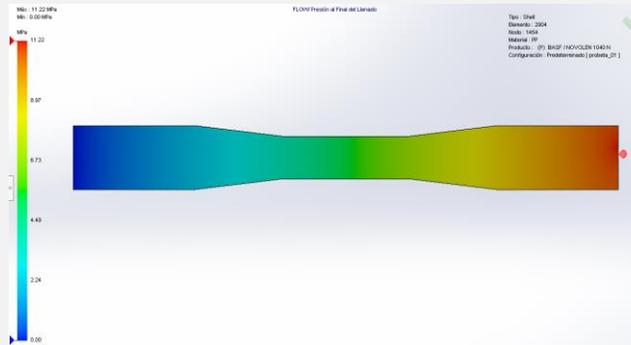
Mallado (discretización)



Punto de inyección



Parámetros de inyección:
Temperatura del molde 50-70°C
Temperatura del material 230 y 240°C

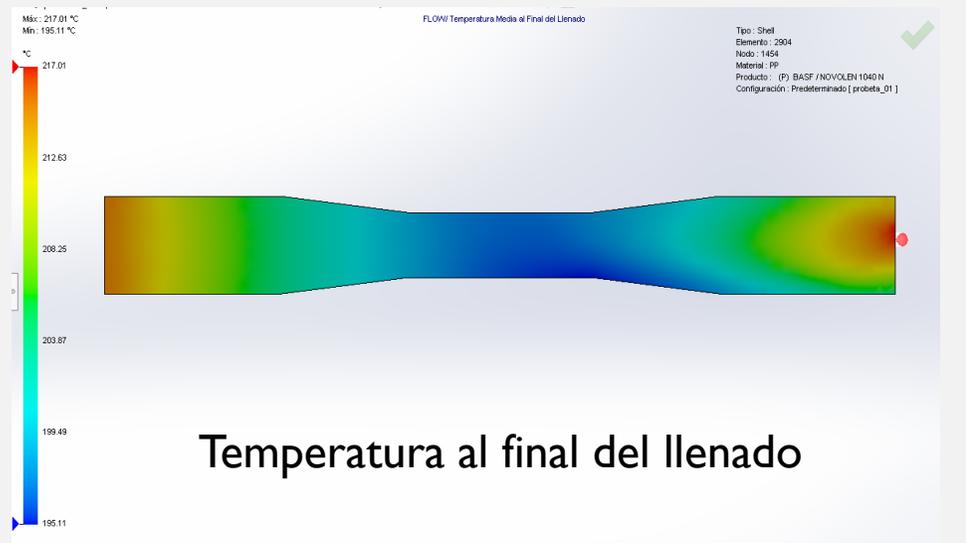
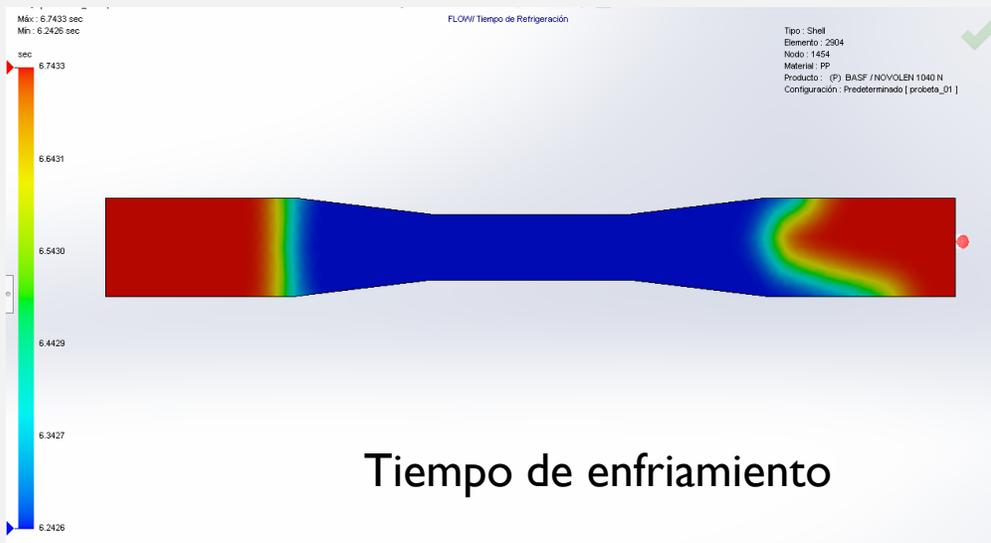
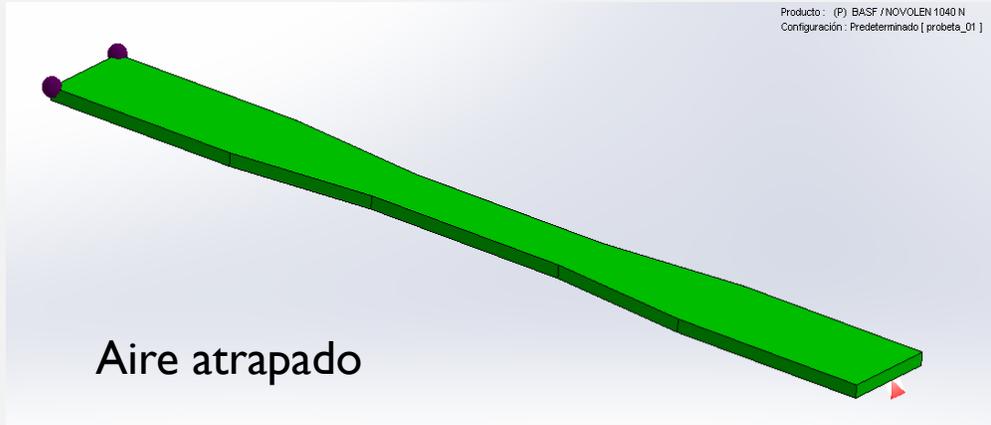


Resultados de la simulación

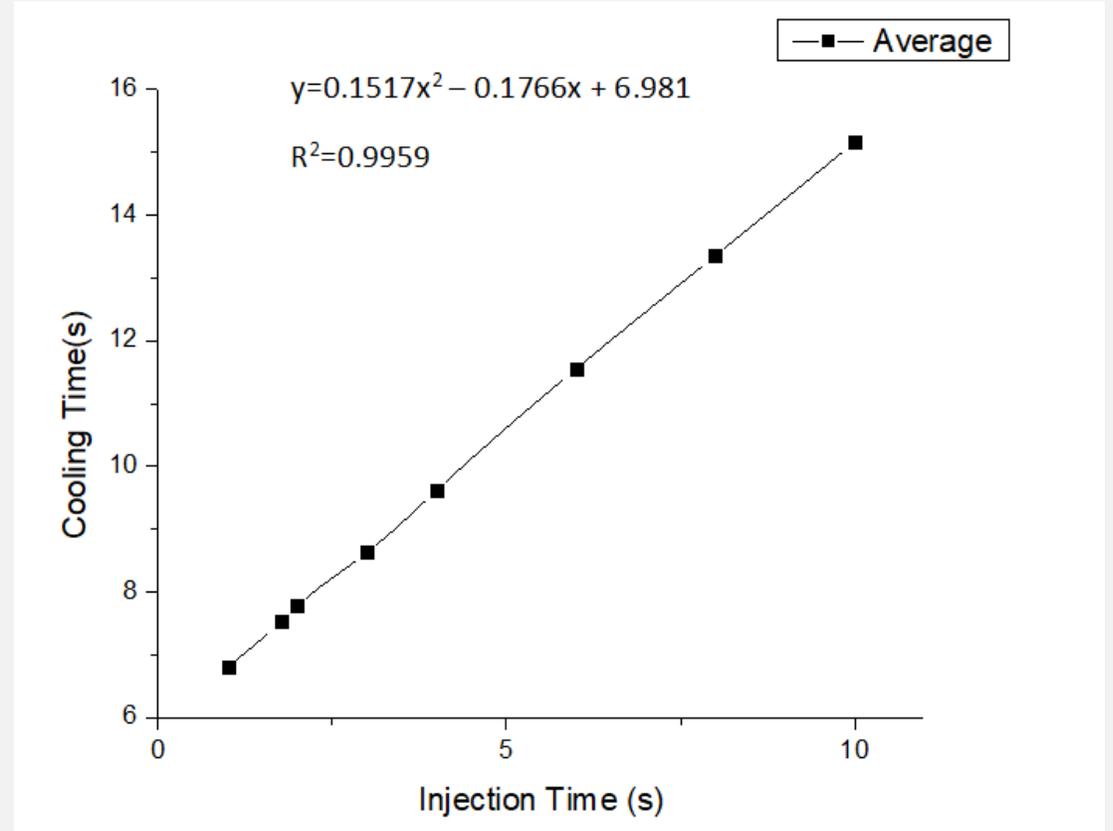
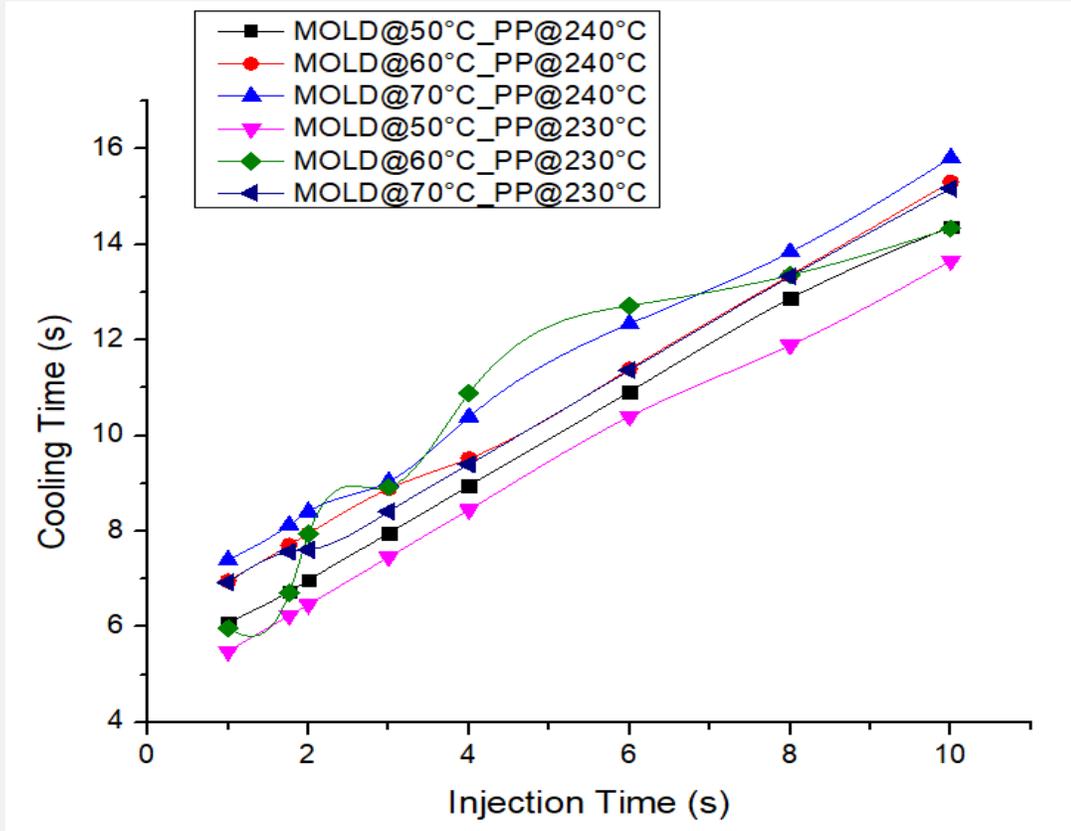


Registro y Análisis de los
resultados

ELEMENTOS ADICIONALES

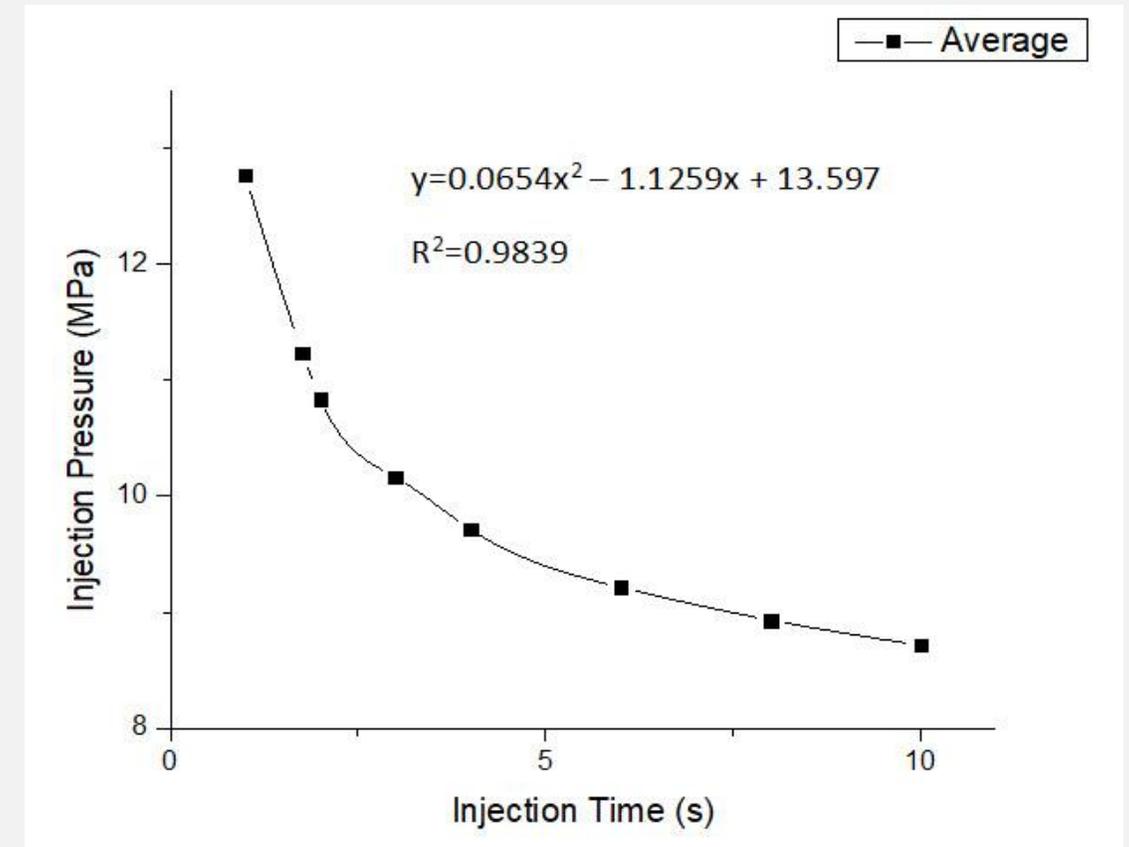
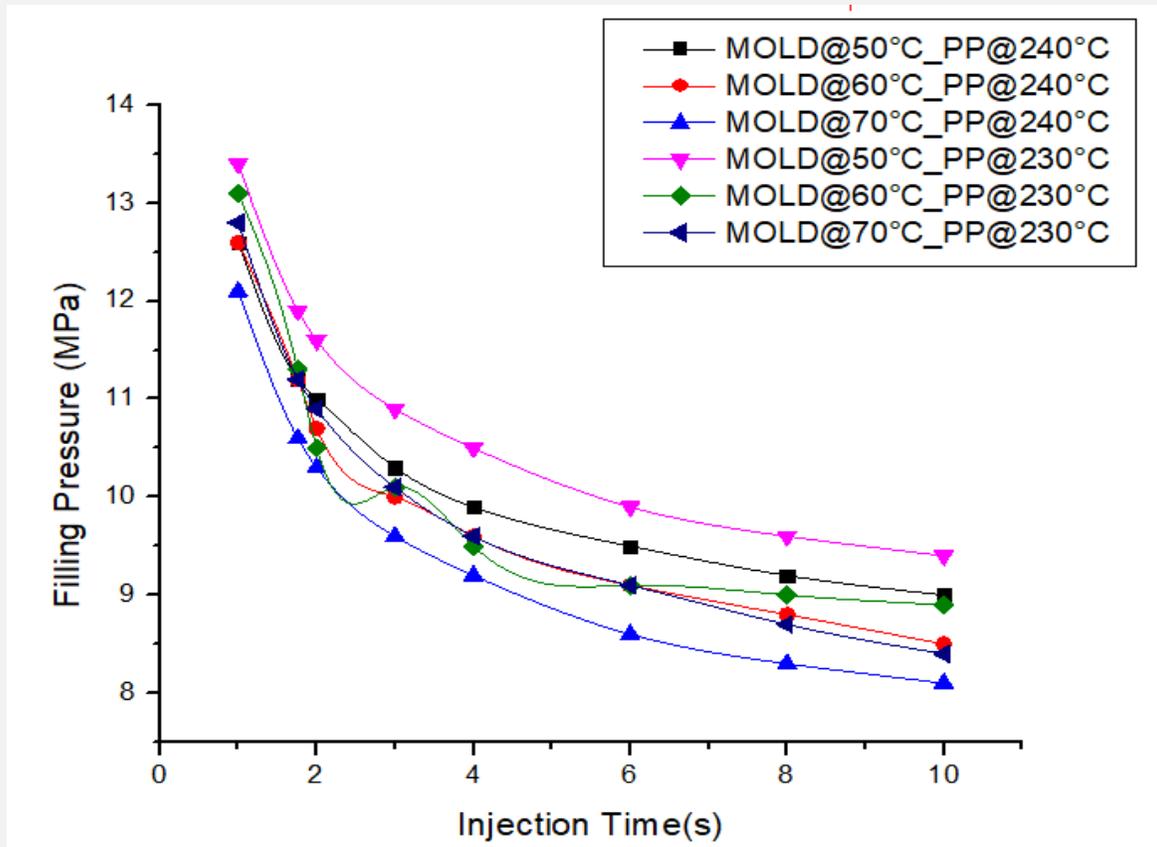


RESULTADOS



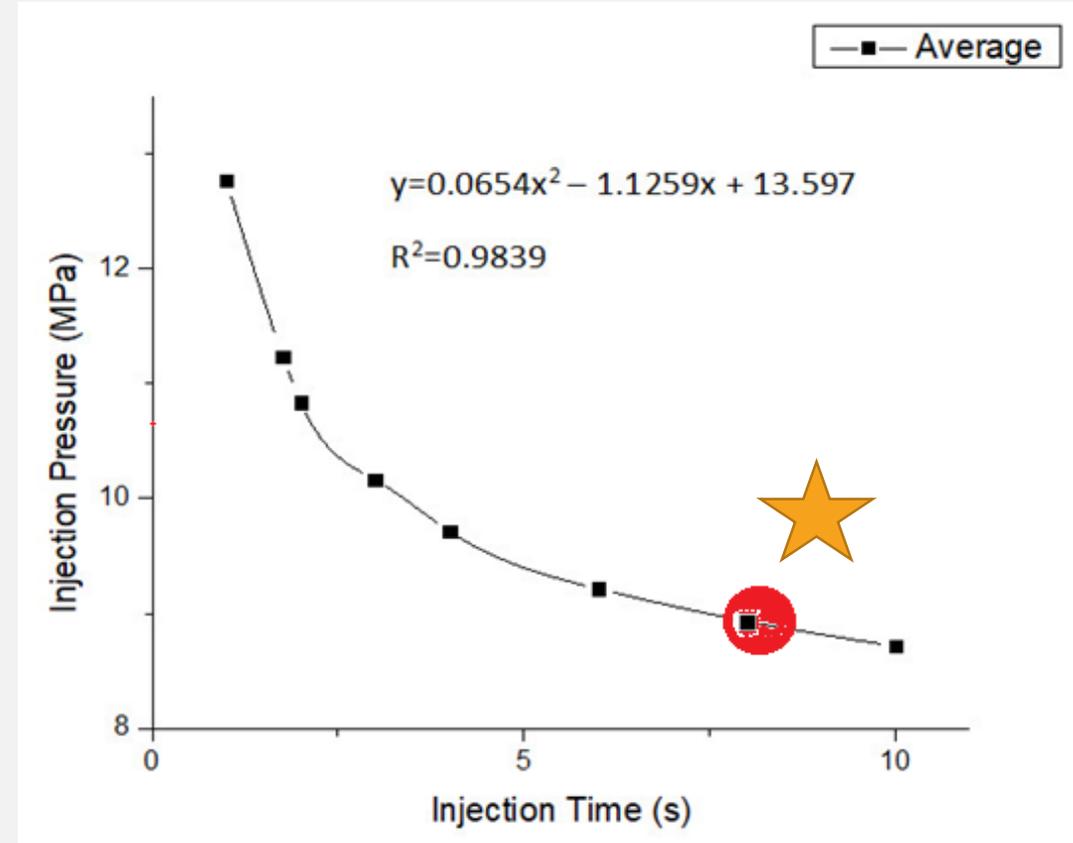
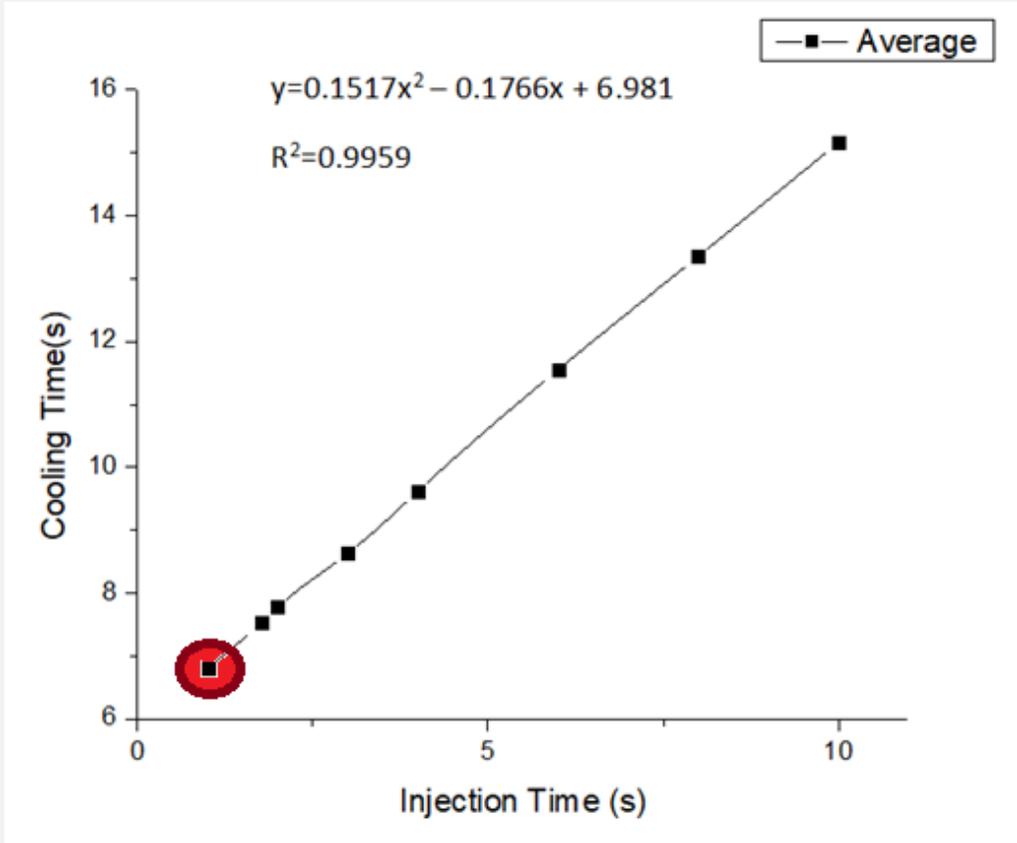
Tiempo de Inyección vs Tiempo de Enfriamiento

RESULTADOS



Tiempo de Inyección vs Presión de Llenado

PUNTO ADECUADO DE INYECCIÓN



Tiempo de enfriamiento (0.58s, 6.92s).

Presión de inyección (8.607s, 8.75MPa)

Comparativa empleando el concepto de punto estacionario.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La simulación es una buena herramienta que se puede tomar como punto de partida para entender el proceso de inyección.
- La variación de parámetros permitió determinar la presión de inyección fue el criterio predominante en el análisis.
- Se observó que la variación de la temperatura del molde no fue un criterio tan crítico como lo fue la temperatura del material.
- La simulación también permite ver posibles inconvenientes como aire atrapado en el molde durante la inyección lo que advierte de posibles modificaciones en su fabricación real.
- Se recomienda en la medida de lo posible continuar el análisis, pero de forma experimental y contrastar contra la simulación.

REFERENCIAS

- [1] Chanda, Manas and Roy, Salil. (2008). Plastic Fabrication and Recycling, CRC Press.
- [2] Alfredo Campo-The complete Part Design Handbook for Injection Molding of Thermoplastics- Hanser Gardner Pubs (2006).
- [3] Bichler, Martin et al. (2004). La inyección en Forma Breve y Sucinta. Balintring. Demag Plastic Group.
- [4] Chanda, Manas. 2009. Plastics Fundamentals, CRC Press.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCONIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)