

# Tabla de Contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes generales . . . . .	1
1.2. Motivación . . . . .	6
1.3. Objetivos . . . . .	8
1.3.1. Objetivo general . . . . .	8
1.3.2. Objetivos específicos . . . . .	8
1.4. Alcances y resultados esperados . . . . .	8
<b>2. Antecedentes de estudio</b>	<b>9</b>
2.1. Nubes de Puntos y Mallas de Triángulos . . . . .	9
2.1.1. Nube de Puntos . . . . .	9
2.1.2. Mallas de triángulos . . . . .	10
2.2. Detección de <i>outliers</i> . . . . .	11
2.3. RANSAC . . . . .	13
2.4. Modelos actuales que ajustan a geometrías cilíndricas y cónicas . . . . .	16
2.4.1. Modelos en cilindros . . . . .	16
2.4.2. Modelos en Conos . . . . .	18
<b>3. Metodología</b>	<b>22</b>
3.1. Preparación de piezas dañadas . . . . .	22
3.2. Preprocesamiento y parámetros a utilizar durante iteraciones de RANSAC . . . . .	24
3.3. Programación de códigos para métodos de literatura . . . . .	25
3.4. Programación y desarrollo de método propio . . . . .	29
3.4.1. Método para cilindro . . . . .	30
3.4.2. Método para cono . . . . .	32
3.5. Evaluación . . . . .	35
<b>4. Resultados y discusiones</b>	<b>37</b>
4.1. Métodos para detección de parámetros en cilindros . . . . .	37
4.1.1. Comparación cilindro con falla tipo bolsillo . . . . .	37
4.1.2. Comparación cilindro con falla tipo pitting . . . . .	40
4.1.3. Comparación cilindro escaneado con falla tipo bolsillo . . . . .	44
4.1.4. Comparación del error relativo porcentual para cada método . . . . .	46
4.2. Comparación de resultados en conos . . . . .	48
4.2.1. Comparación cono con falla tipo pitting . . . . .	48
4.2.2. Comparación cono con falla tipo bolsillo . . . . .	51
4.2.3. Comparación cono escaneado con falla por despunte . . . . .	53
4.2.4. Comparación del ángulo entre ejes para cada método . . . . .	56

<b>5. Conclusiones</b>	<b>58</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>59</b>
<b>Anexo A. Código utilizado</b>	<b>61</b>
A.1. Método propuesto cilindros . . . . .	61
A.2. Método propuesto conos . . . . .	68
A.3. Segmentos de código utilizados durante el trabajo . . . . .	74
<b>Anexo B. Gráficos adicionales</b>	<b>79</b>
B.1. Gráficos utilizados para mostrar el error relativo en caso de cilindro con falla tipo pitting. . . . .	79