

# Tabla de Contenido

Índice de Tablas	ix
Índice de Ilustraciones	x
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>1. Antecedentes</b>	<b>3</b>
1.1. Cold Spray . . . . .	3
1.2. Características del caso en estudio . . . . .	7
1.3. Consecuencias microestructurales de los impactos . . . . .	9
1.4. Generación de material fundido . . . . .	10
1.5. Simulaciones Numéricas . . . . .	12
1.5.1. Tipos de modelo . . . . .	12
1.5.2. Métodos de mallado . . . . .	13
1.5.3. Control de distorsión . . . . .	14
1.5.4. Modelos de plasticidad . . . . .	15
1.5.5. Modelos de elasticidad . . . . .	16
1.6. Modelamiento computacional . . . . .	17
1.7. Comportamiento teórico . . . . .	18
1.7.1. Parámetros del modelo . . . . .	18
<b>2. Metodología</b>	<b>21</b>
2.1. Selección de variables . . . . .	21
2.1.1. Rango de tamaños . . . . .	21
2.1.2. Rango de velocidades . . . . .	21
2.2. Desarrollo del modelo simulado . . . . .	22
2.2.1. Propiedades Materiales . . . . .	22
2.2.2. Propiedades Geométricas . . . . .	24
2.2.3. Condiciones del modelo . . . . .	28
2.2.4. Modelo Final . . . . .	32
2.2.5. Refinamiento de malla . . . . .	33
2.2.6. Obtención de resultados . . . . .	34
2.3. Comparación con el caso de estudio . . . . .	37
2.4. Tratamiento de resultados . . . . .	38
<b>3. Validación</b>	<b>40</b>
3.1. Modelo a validar . . . . .	40

3.2. Resultados . . . . .	43
<b>4. Resultados y Análisis</b>	<b>46</b>
4.1. Selección del tamaño de malla . . . . .	46
4.2. Valores Base . . . . .	49
4.3. Dimensiones de la simulación . . . . .	49
4.3.1. Tiempo de frenado . . . . .	50
4.3.2. Profundidad de impacto . . . . .	52
4.4. Resultados térmicos . . . . .	54
4.4.1. Análisis preliminar . . . . .	55
4.4.2. Análisis completo por energía cinética . . . . .	80
4.5. Interpretaciones y predicciones teóricas . . . . .	84
4.5.1. Regiones térmicamente afectadas . . . . .	84
4.5.2. Consecuencias en la unión . . . . .	85
4.5.3. Consecuencias en la microestructura . . . . .	87
<b>Conclusión</b>	<b>90</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>92</b>