

# TABLA DE CONTENIDO

---

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. FLOCULACIÓN .....	4
1.2.1. <i>Coagulación</i> .....	5
1.2.2. <i>Floculación</i> .....	5
1.3. ARCILLAS .....	6
1.3.1. <i>Caolinita</i> .....	7
1.3.2. <i>Montmorillonita</i> .....	8
1.4. GOETHITA .....	9
1.5. AGENTES FLOCULANTES.....	10
1.5.1. <i>Polímeros</i> .....	10
1.5.2. <i>Biopolímeros</i> .....	13
1.5.2.1. ALGINATO DE SODIO.....	13
1.5.2.2. QUITOSANO .....	15
1.6. ÓXIDO DE GRAFENO.....	16
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>21</b>
2.1. OBJETIVO GENERAL .....	21
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
<b>3. MATERIALES Y METODOLOGÍA</b> .....	<b>21</b>
3.1. MATERIALES.....	21
3.2. EQUIPOS.....	22
3.3. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL.....	23
3.3.1. SÍNTESIS GO .....	23
3.3.2. ENSAYOS DE FLOCULACIÓN CON PAM-A .....	24
3.3.3. ENSAYOS DE FLOCULACIÓN CON BIOPOLÍMEROS.....	26
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIONES</b> .....	<b>28</b>
4.1. ESTUDIO DE FLOCULACIÓN MEDIANTE GO Y PAM-A .....	28
4.1.1. CAOLINITA (aniónica).....	28
4.1.2. MONTMORILLONITA .....	30
4.1.3. GOETHITA .....	32
4.2. ESTUDIO DE FLOCULACIÓN MEDIANTE BIOPOLÍMEROS .....	34
4.2.1. <i>Alginato de sodio</i> .....	34
4.2.1.1. CAOLINITA .....	34
4.2.1.2. MONTMORILLONITA .....	35
4.2.2. <i>Quitosano</i> .....	36
4.2.2.1. CAOLINITA .....	36
4.2.2.2. MONTMORILLONITA .....	40
4.2.2.3. GOETHITA .....	44
4.3. DESEMPEÑO DE LOS AGENTES FLOCULANTES .....	47
4.3.1. CAOLINITA .....	47
4.3.2. MONTMORILLONITA .....	48
<b>5. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES</b> .....	<b>50</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>51</b>
<b>7. ANEXOS</b> .....	<b>53</b>