

# Tabla de Contenido

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Introducción</b>                                       | <b>1</b>  |
| 1.1. Objetivos . . . . .                                     | 8         |
| <b>2. Biogeoquímica Oceánica</b>                             | <b>9</b>  |
| 2.1. Ciclo Simplificado del Nitrógeno . . . . .              | 9         |
| 2.2. Cuando el oxígeno se agota... . . . . .                 | 11        |
| 2.3. Modelo DCESS . . . . .                                  | 12        |
| <b>3. Metodología</b>  | <b>15</b> |
| 3.1. Incorporación Trazadores Biogeoquímicos . . . . .       | 16        |
| 3.2. Liberación de N <sub>2</sub> O a la Atmósfera . . . . . | 20        |
| 3.3. Reduciendo el Oxígeno en el Océano . . . . .            | 21        |
| 3.4. Puesta a prueba del Modelo . . . . .                    | 22        |
| <b>4. Resultados</b>   | <b>23</b> |
| 4.1. Simulación Control . . . . .                            | 23        |
| 4.2. Forzamiento del Modelo . . . . .                        | 25        |
| <b>5. Discusión y Conclusiones</b>                           | <b>41</b> |
| <b>Bibliografía</b>  | <b>45</b> |
| <b>Anexos</b>  | <b>49</b> |
| <b>A. Cálculo Factor N<sub>2</sub>O</b>                      | <b>50</b> |
| <b>B. Análisis de Sensibilidad</b>                           | <b>52</b> |
| <b>C. Trabajo Geoscientific Model Development</b>            | <b>57</b> |