



**Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción”**

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA (CYT)  
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA E INFORMÁTICA (DEI)

Proyecto Final de Carrera  
Grado en Ingeniería Informática

USO DE REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES PARA  
INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES SATELITALES

**Alumno**

Giovanni Rene Dueck Neufeld

**Tutores**

Dr. Alberto Ramírez

Dr. Félix Carvallo

Noviembre 2025



Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi esposa, quien ha sido mi motivación y apoyo constante en esta última etapa de estudio.

Agradecimientos

agradecimientos



# Índice

<b>Índice de figuras</b>	<b>2</b>
<b>Índice de cuadros</b>	<b>3</b>
<b>1. Resumen</b>	<b>4</b>
<b>2. Abstract</b>	<b>5</b>
<b>3. Planteamiento del problema</b>	<b>6</b>
3.1. Introducción a la problemática . . . . .	6
3.2. Descripción del problema . . . . .	6
3.3. Objetivos . . . . .	6
3.3.1. Objetivo general . . . . .	6
3.3.2. Objetivos específicos . . . . .	6
3.4. Antecedentes . . . . .	6
3.5. Estructura del documento . . . . .	6
<b>4. Estado del Arte</b>	<b>7</b>
4.1. Criterios de selección . . . . .	7
4.2. Procedimientos de selección . . . . .	7
4.3. Extracción y síntesis de datos . . . . .	7
4.4. Preguntas de investigación . . . . .	7
4.5. Resultados . . . . .	7
4.5.1. Discusión de los resultados . . . . .	7
<b>5. Marco Teórico</b>	<b>8</b>
<b>6. Marco Metodológico</b>	<b>9</b>
6.1. Área de estudio . . . . .	9
6.2. Estrategia de procesamiento de datos . . . . .	9
6.2.1. Recopilación de datos . . . . .	9
6.2.2. Selección de archivos . . . . .	9
6.2.3. Unificación y preparación de datos . . . . .	9
6.2.4. Análisis y limpieza de datos . . . . .	9
6.2.5. Resumen del procesamiento de los datos . . . . .	9
<b>7. Experimentos y Resultados</b>	<b>10</b>
7.1. Preprocesamiento con los datos de muestras . . . . .	10
7.2. Partición en entrenamiento, validación y prueba . . . . .	10
7.3. Herramientas utilizadas . . . . .	10
<b>8. Discusión de los Resultados</b>	<b>11</b>
8.1. Conclusión . . . . .	11
8.2. Recomendación . . . . .	11
8.3. Contribución . . . . .	11
8.4. Trabajos futuros . . . . .	11
<b>9. Apéndice</b>	<b>12</b>

## Índice de figuras

**Índice de cuadros**

1. Resumen

TODO



## 2. Abstract

---

TODO

### 3. Planteamiento del problema

#### 3.1. Introducción a la problemática

#### 3.2. Descripción del problema

TODO

#### 3.3. Objetivos

TODO

##### 3.3.1. Objetivo general

##### 3.3.2. Objetivos específicos

#### 3.4. Antecedentes

TODO

#### 3.5. Estructura del documento

TODO

## 4. Estado del Arte

Some text.

TODO

### 4.1. Criterios de selección

TODO

### 4.2. Procedimientos de selección

TODO

### 4.3. Extracción y síntesis de datos

TODO

### 4.4. Preguntas de investigación

TODO

### 4.5. Resultados

TODO

#### 4.5.1. Discusión de los resultados

## 5. Marco Teórico

TODO

## 6. Marco Metodológico

### 6.1. Área de estudio

TODO

### 6.2. Estrategia de procesamiento de datos

TODO

#### 6.2.1. Recopilación de datos

#### 6.2.2. Selección de archivos

#### 6.2.3. Unificación y preparación de datos

#### 6.2.4. Análisis y limpieza de datos

#### 6.2.5. Resumen del procesamiento de los datos

## 7. Experimentos y Resultados

### 7.1. Preprocesamiento con los datos de muestras

### 7.2. Partición en entrenamiento, validación y prueba

### 7.3. Herramientas utilizadas

TODO

TODO

section  
about  
pytorch  
lightning

add sub-  
sections  
depend-  
ing on  
experi-  
ments: -  
classifi-  
cation -  
segmen-  
tation

TODO

## 8. Discusión de los Resultados

### 8.1. Conclusión

TODO

### 8.2. Recomendación

TODO

### 8.3. Contribución

TODO

### 8.4. Trabajos futuros

TODO

## 9. Apéndice

TODO