



## Deep Learning

# Codificación CIUO 08 bajo redes neuronales

Andrés Rojas Elgueta  
Bayron Espinoza Venegas  
Bastían Díaz Vergara

Mayo, 2024

1. Introducción: ¿Qué es el CIUO-08?
2. Justificación del problema
3. Estado del arte
4. Hipótesis
5. Metodología

- La Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones permite ordenar jerárquicamente y agrupar diversas ocupaciones de acuerdo al tipo de tareas realizadas en un puesto de trabajo y las competencias requeridas para ello, dependiendo del nivel y de la especialización de estas competencias.

## ¿Porqué es importante?

- Proporciona un marco de datos comparables internacional.
- Permite la producción de datos estructurados, útiles para su análisis e investigación.
- Facilita la toma de decisiones específicas y las actividades orientadas a la acción.

**1.-DIRECTORES, GERENTES Y ADMINISTRADORES**



**2.-PROFESIONALES, CIENTÍFICOS E INTELECTUALES**



**3.-TÉCNICOS Y PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO**



**4.-PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO.**



**5.-TRABAJADORES DE LOS SERVICIOS Y VENDEDORES DE COMERCIOS Y MERCADOS.**



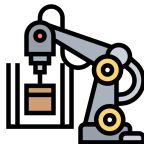
**6.-AGRICULTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS AGROPECUARIOS, FORESTALES Y PESQUEROS.**



**7.- ARTESANOS Y OPERARIOS DE OFICIOS**



**8.-OPERADORES DE INSTALACIONES, MÁQUINAS Y ENSAMBLADORES**



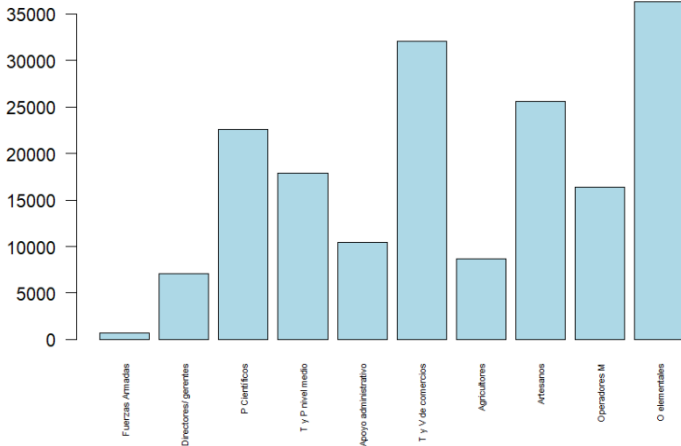
**9.-OCUPACIONES ELEMENTALES.**



**0.-OCUPACIONES DE LAS FUERZAS ARMADAS**



## Cantidades de Respuestas por Grupo



Tamaño Muestra:  
178.127 respuestas  
Sin Codificación:  
325 respuestas

# Justificación del problema

Ocupación	Tarea	CIUO_N1	CIUO_N4
Ayudante de construcción	Ayudante en construcción	9	9313
Técnico(a) en enfermería	Consultorio médico	3	3221
Auxiliar de casino Sodexo	Porciones alimentos	9	9412
Guardia de seguridad	Vigilancia de termoelectrónica	5	5414
Panadero(a)	Hacer pan	7	7512
Asesor(a) del hogar	Ayuda en los quehaceres del hogar ayuda a servir almuerzo ...	9	9111
Manipulador(a) de alimentos	Preparación de alimentos desayuno almuerzo onces en una ...	5	5120
Chofer de tractor	Hará la tierra para sembrados	8	8341 ★
Obrero(a) de la construcción	Arma casas prefabricadas	7	7115
Agricultor(a)	Maneja y realiza tareas con tractor	8	8341 ★
Chofer de traslado pasajeros	Traslado de pasajeros entre ciudades	8	8331
Obrero(a) jornal en construcción de viviendas	Ayudante jornal de la construcción	9	9313
Obrero(a) jornal de la construcción	Ayudante jornal de la construcción	9	9313
Agricultor(a)	Siembra y cosecha de frambuesa	6	6112
Carpintero(a)	Construye vivienda	7	7115

?

CIUO: 8341

Nivel 1: (8) Operadores de instalaciones, máquinas y ensambladores.

Nivel 2: (83) Conductores de vehículos y operadores de equipos pesados y móviles.

Nivel 3: (834) Operadores de maquinaria agrícola, forestal, máquinas de movimiento de tierras, grúas y montacarga.

Nivel 4: (8341) Operadores de maquinaria agrícola y forestal móvil.

- **Codificación automática de clasificadores CIUO-08 a partir de técnicas de machine learning.**

Proyecto del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) llevado a cabo por el área de subdirección técnica en octubre del 2022.

- Datos provenientes de la encuesta nacional del empleo (junio-noviembre 2020).
- Base de datos con 33.846 datos, donde solo se utilizó un 80 % de la misma y de esta un 10 % para validación.
- Objetivo, codificación a 1 y 2 dígitos.
- Vectorización de texto mediante metodología **bag of words** y **word embeddings**.
- Estructuras de redes neuronales implementadas **feed forward** y **gated recurrent unit**.



Cuadro 11: Resultados CIUO 1 dígito

modelo	acc	macro	micro	weighted
secuencias feed-forward 1d	0.8858	0.8599	0.8858	0.8855
TF-IDF feed-forward 1d	0.8684	0.8362	0.8684	0.8686
embeddings feed-forward 1d	0.8793	0.8519	0.8793	0.8807
embeddings Gated Recurrent Unit 1d	0.8989	0.8796	0.8989	0.8990

Fuente: elaboración propia, Instituto Nacional de Estadísticas.

Cuadro 12: Resultados CIUO 2 dígitos

modelo	acc	macro	micro	weighted
secuencias feed-forward 2d	0.8456	0.7249	0.8456	0.8476
TF-IDF feed-forward 2d	0.8412	0.7355	0.8412	0.8431
embeddings feed-forward 2d	0.8324	0.7220	0.8324	0.8348
embeddings Gated Recurrent Unit 2d	0.8526	0.7364	0.8526	0.8543

Fuente: elaboración propia, Instituto Nacional de Estadísticas.

- "Se postula que la implementación de perceptrones multicapa condicionales para la codificación internacional de ocupaciones conducirá a la consecución de los cuatro niveles de codificación, ofreciendo así un enfoque más eficaz y preciso en la clasificación y representación de las ocupaciones a nivel global."

