

## Deep learning aplicado al planeamiento estratégico de los gobiernos regionales de la macro región centro para determinar el alineamiento con las políticas del gobierno central

Deep learning aplicado ao planejamento estratégico dos governos regionais da macrorregião central para determinar o alinhamento com as políticas do governo central

Deep learning applied to the strategic planning of the regional governments of the central macro region to determine the alignment with the policies of the central government

**Richard Yuri Mercado Rivas**

rmercado@uncp.edu.pe

Universidad Nacional del Centro del Perú – Perú

<https://orcid.org/0000-0001-6338-7802>

**José Luis Cerrón Pérez**

jlcerron@uncp.edu.pe

Universidad Nacional del Centro del Perú – Perú

<https://orcid.org/0000-0002-7706-0293>

**Omar Cipriano Raraz Tupac Yupanqui**

cipriano@uncp.edu.pe

Universidad Nacional del Centro del Perú – Perú

<https://orcid.org/0000-0001-6977-941X>

### RESUMEN

El planeamiento estratégico de los gobiernos regionales de la macro región centro parece operar independientemente de las políticas del gobierno central, denotando una clara falta de alineación con respecto a la mejora continua de los rubros de educación y salud, pues si bien los decretos nacionales dictaminan objetivos concretos como indicadores de logro, en la práctica estos no se están alcanzando. En este trabajo de investigación se desarrolla un análisis documental de las políticas del gobierno central y los planeamientos estratégicos de la macro región centro, con un especial enfoque en los sectores de salud, educación y otros, para que de esa forma mediante el uso de herramientas de Deep Learning sea posible determinar el alineamiento de cada una de las regiones a las políticas nacionales. Como resultado, se logró crear un modelo que puede clasificar texto mediante una red de memoria a corto plazo (LSTM), que determinó de manera porcentual cuantos de los objetivos estratégicos institucionales regionales están alineados a lo establecido por los sectores de alcance nacional como salud, educación entre otros. En promedio, se obtuvo un valor de 78,08 % de coincidencia del total de objetivos estratégicos institucionales regionales alineados a las del gobierno central.

**Palabras clave:** Deep learning. Alineamiento de planes estratégico. Políticas de gobierno.

### RESUMO

O planejamento estratégico dos governos regionais da macro região central parece operar independentemente das políticas do governo central, mostrando uma clara falta de alinhamento com relação à melhoria contínua dos setores de educação e saúde, pois embora os decretos nacionais ditam objetivos concretos como indicadores de realização, na prática estes não estão sendo alcançados. Neste trabalho de pesquisa, é desenvolvida uma análise documental das políticas do governo central e do planejamento estratégico na macro região central, com um foco especial nos setores de saúde, educação e outros, de modo que através do uso de ferramentas de Aprendizagem Profunda é possível determinar o alinhamento de cada uma das regiões com as políticas nacionais. Como resultado, foi possível criar um modelo que pode classificar o texto através de uma rede de memória de curto prazo (LSTM), que determinou em termos percentuais quantos dos objetivos estratégicos institucionais regionais estão alinhados com aqueles estabelecidos pelos setores nacionais, tais como saúde, educação e outros. Em média, foi obtido um valor de 78,08 % de coincidência para o número total de objetivos estratégicos institucionais regionais alinhados com os do governo central.

**Palavras-chave:** Aprendizagem profunda. Alinhamento de planos estratégicos. Políticas governamentais.

### ABSTRACT

The strategic planning of the regional governments of the central macro region seems to operate independently from central government policies, showing a clear lack of alignment with respect to the continuous improvement of the education and health sectors, because although the national decrees dictate concrete objectives as achievement indicators, in practice these are not being achieved. In this research work, a documentary analysis of central government policies and strategic planning of the central macro region is developed, with a special focus on the health, education and other sectors, so that through the use of Deep Learning tools it is possible to determine the alignment of each of the regions to national policies. As a result, it was possible to create a model that can classify text through a short-term memory network (LSTM), which determined in percentage terms how many of the regional institutional strategic objectives are aligned to those established by the sectors of national scope such as health, education and others. On average, a value of 78.08 % coincidence was obtained for the total number of regional institutional strategic objectives aligned with those of the central government.

**Key words:** Deep learning. Alignment of strategic plans. Government policies.

## 1 INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como principal objetivo determinar cuál es el grado de alineamiento de los planes estratégicos de los gobiernos regionales con las políticas de gobierno central, abarcando a nivel geográfico los departamentos de la macro región centro, entre los cuales están Ayacucho, Huancavelica, Huánuco, Junín, Pasco y Cusco.

El planeamiento estratégico es un proceso sistemático de implementación y desarrollo de pasos para lograr propósitos establecidos, a un nivel geográfico determinado y con un periodo de tiempo establecido. Es indispensable la comunicación y el trabajo cooperativo entre las entidades de mayor y menor autoridad encargadas del planeamiento, pues debe existir similitud con respecto a los objetivos propuestos y la forma de alcanzarlos. Este trabajo muestra cual es el grado de coincidencia entre los planes estratégicos de los gobiernos regionales y las políticas de gobierno central aplicando estrategias de Deep Learning.

La importancia de la presente investigación radica en lo indispensable que es un adecuado planeamiento estratégico, ya que es necesario para la mejora continua y el progreso del país, resultados que se evidencian en el logro de metas establecidas. Lamentablemente, existen varios análisis nacionales del sector educación y del sector salud, por mencionar algunos, que demuestran el incumplimiento de los objetivos establecidos por los gobiernos regionales de la macro región centro. Frente a ello, se busca demostrar que esta problemática se debe a la baja e insuficiente afinidad entre los planes estratégicos de los gobiernos regionales con las políticas de gobierno central, esperando así encontrar la raíz del problema y establecer las mejoras necesarias.

En el apartado 2 de fundamentación teórica se desarrolla un conjunto de nociones básicas necesarias para comprender a cabalidad las variables involucradas en el presente proyecto, estas comprenden tópicos relacionados a la Inteligencia Artificial, como el Deep learning y la herramienta Word Cloud; mientras que por otro lado, se contempla teoría relacionada al planeamiento estratégico de entidades públicas y las políticas del gobierno que se ven involucradas en los distintos niveles de jerarquía política y social que maneja nuestro país.

En el apartado 3 de procedimientos metodológicos se menciona la metodología usada, el método, el tipo, el nivel y el diseño de investigación. Además, se mencionan los materiales y los métodos tecnológicos relacionados a Deep learning.

En el apartado 4 de resultados y discusión se detallan la fuente y las características generales de la base de datos, se establece que el modelo de Deep learning a usar será el de una red tipo LSTM y a partir de dicha premisa, se importan los datos y se procesan mediante la creación de un WordCloud. También se lleva a cabo el diseño y entrenamiento de la red, con lo cual posteriormente se obtienen los porcentajes de alineamiento por región con las políticas nacionales. Se finaliza la investigación en el apartado 5 de conclusión, haciendo un análisis e interpretación de los resultados cuantitativos obtenidos a través de la red LSTM, mencionando el aporte del trabajo y las limitaciones existentes.

## 2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1 Inteligencia Artificial

#### 2.1.1 Deep Learning

Deep learning es un subcampo específico del método Machine Learning que se define como una nueva perspectiva de las representaciones de aprendizaje. Según LeCun et al. (2015) el Deep learning es un método en el que el ordenador es capaz de aprender representaciones de datos con múltiples niveles de abstracción por sí mismo. Según Chollet (2017) se genera a partir de datos que

ponen énfasis en el aprendizaje de capas sucesivas de representaciones cada vez más significativas. En ese sentido, la connotación de Deep (profundo en español) hace referencia a la cantidad de capas que contribuyen al modelo en cuestión. Estas capas de representaciones son aprendidas automáticamente gracias al entrenamiento adoptado del Machine Learning, el cual consiste en el ingreso de una gran cantidad de datos al modelo. Ambos métodos pueden sonar similares, pero según Sahoo et al. (2020) la diferencia radica en que en el aprendizaje profundo generalmente se usan diferentes capas de redes neuronales, siendo estas una forma más poderosa y eficiente de manejar las cantidades masivas de datos.

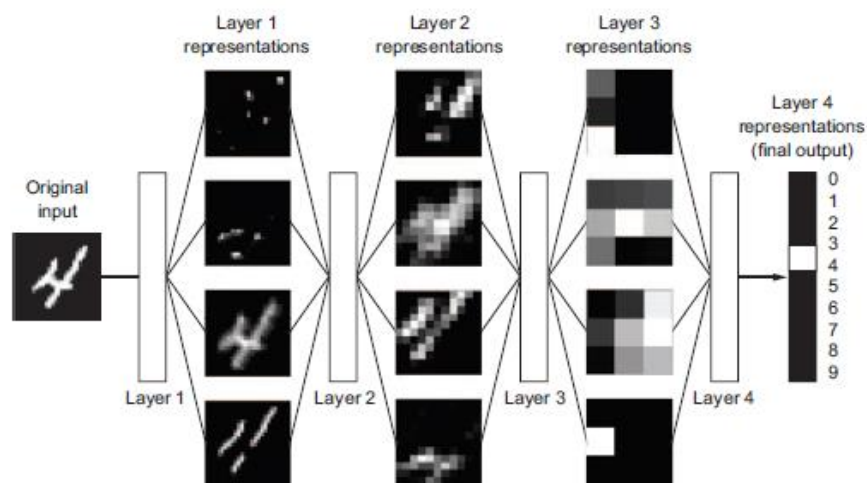
Para entender el funcionamiento de las redes neuronales de forma más práctica, se presenta un ejemplo de reconocimiento del número 4 usando Deep learning. Para ello primero se le deben otorgar muchas imágenes de este dígito al modelo. Posteriormente el algoritmo inspeccionará las fotos para ver que tienen en común y esto lo hará a través de una red neuronal, pasando por una cantidad considerable de capas de representaciones, desintegrando los detalles desde formas grandes y generales hasta líneas pequeñas. Si una representación se repite mucho, el algoritmo lo marcará como una característica importante.

Tras haber analizado suficientes fotos, el modelo ya sabrá reconocer los patrones que determinan la imagen del número 4 y podrá identificarlo en cualquier otro escenario.

El funcionamiento de la red neuronal y su respectiva estructura para el ejemplo anterior se puede verificar en la figura 1.

**Figura 1**

*Representaciones profundas aprendidas por un modelo de clasificación de dígitos*



*Nota.* Fuente: Chollet, F. (2017). Deep learning with python, vol. 1. Greenwich, CT: Manning Publications CO.

Con respecto a sus aplicaciones, según Ravi et al. (2016) el aprendizaje profundo genera muchas ventajas en el campo de la informática de la salud, por ejemplo, permite localizar mejor los fibromas y los pólipos del paciente en imágenes médicas. Por otro lado, en el campo de la genética permite determinar secuencias de nucleótidos por unir en cadenas de ADN o ARN, entre otras funciones. También existen otras áreas de aplicación con gran potencial, en las cuales se han desarrollado investigaciones con el propósito de mejora, tales como el procesamiento de textos, la recuperación de información y el procesamiento de la misma (Deng y Yu, 2014). En ese sentido, el Deep Learning actualmente está logrando grandes avances, resolviendo conjeturas que han resistido por mucho tiempo a los mejores esfuerzos de la Inteligencia Artificial.

### 2.1.2 Support Vector Machine

El enfoque Support Vector Machine es utilizado para clasificar documentos relacionados, utilizando el enfoque de vectores. Esta técnica fue explorada por Khamar et al. Para proporcionar una investigación de dos clases problema que depende de la clasificación entre hiperplanos presentado por clases de datos (Luo, 2021). El enfoque se basa en el entrenamiento con un conjunto de texto que es clasificado de acuerdo a algunas condicionales tales como grupos comprendidos en subsecciones. El algoritmo Support Vector Machine se puede utilizar incluso para conjunto de datos de frecuencia enorme, ya que como objetivo principal es la división de datos basado en un límite escalar. Las técnicas de Support Vector Machine se puede entrenar utilizando texto categorizado predefinido.

### 2.1.3 Word Cloud

Según Chávez y Zabala (2019), Word Cloud, también conocido como nube de palabras o nube de etiquetas, es una herramienta que a través del análisis de los párrafos de un texto o discurso permite identificar las palabras que se repiten con mayor frecuencia. Según Heimerl et al. (2014) también es un método que sirve para relacionar conceptos ya que genera una visión global del documento en cuestión. Esta técnica se puede aplicar en muchos rubros, tales como el político, de salud y el económico. Como ejemplo conciso, se tiene que cuando un presidente da un discurso se realizan estas nubes de palabras, para así obtener de forma más rápida las ideas principales del comunicado.

En la figura 2 se muestra el Word Cloud construido en base al discurso inaugural de George W. Bush en 2001 después de aplicar un filtro de ajuste.

**Figura 2**

*Discurso de George W. Bush*



*Nota.* Fuente: Huang, Y., Wang, Y., & Ye, F. (2019). A Study of the application of word cloud visualization in college english teaching. *International Journal of Information and Education Technology*, 9(2), 119-122.

Se observa que predominan algunas palabras importantes como "libertad", "América", "trabajo", etc, dejando claro el mensaje de patriotismo y promesa de mejora del orador en cuestión.

De forma similar a lo anteriormente presentado, a partir del uso de la herramienta de Word Cloud se busca captar las ideas principales de las políticas de los gobiernos regionales con el propósito de verificar el alineamiento entre los planes estratégicos a nivel nacional y de macro región.

### 2.1.4 Método de Optimización Adam

Según Liu et al. (2020) el método de optimización Adam es ampliamente utilizado para entrenar modelos de aprendizaje profundo, pues calcula tasas de aprendizaje adaptativas individuales para diferentes parámetros. Adicionalmente, este método mejora el rendimiento y eficiencia en las redes neuronales y aprendizaje profundo (Jais et al., 2019). En términos de funcionalidad, es sencillo de implementar, es computacionalmente eficiente, no requiere mucha memoria, es invariable al cambio de escala diagonal de los gradientes y es adecuado para problemas que son grandes en términos de datos y/o parámetros. El método también es apropiado para objetivos no estacionarios y problemas con gradientes muy ruidosos y/o escasos (Kingma y Ba, 2014).

### 2.1.5 Pasos de Preprocesamiento y Clasificación.

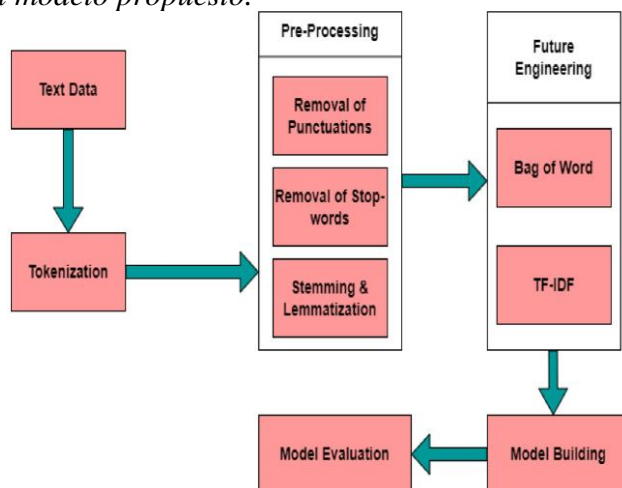
Los pasos de preprocesamiento y clasificación de texto utilizando algoritmos de machine learning son listados en seis pasos (Annalisa Occhipinti, 2022). Detallados a continuación: (a) Selección del conjunto de datos para el estudio. (b) Entrenamiento y prueba, define el conjunto de datos de entrenamiento en 70% y el conjunto de datos de prueba en 30%. (c) Luego aplica la etapa de pre procesamiento, incluido la eliminación de palabras con poco significado semántico. (d) Construcción de un diccionario de palabras con mayor número de ocurrencias de características similares. (e) Ajuste de datos del diccionario de palabras y predicción, y finalmente (f) Análisis estadístico comparativo de los resultados para proporcionar una interpretación precisa de los resultados de clasificación del aprendizaje automático.

### 2.1.6 Sistema y Metodología propuesta

Según (Sayar UI Hassan, 2022), en el análisis de algoritmos basados en aprendizaje automático para clasificación de texto, las metodologías utilizadas se basan en técnicas de aprendizaje automático, como por ejemplo Support Vector Machine (SVM), k-Nearest Neighbor, Gaussian Naive Bayes (GNB), Multinomial Naive Bayes (MNB), y Regresión Logística (LR). Los modelos de clasificación basados en machine learning se comparan con diferentes conjuntos de datos en términos de precisión de cada modelo. Antes de entrenar el modelo de clasificación, se utilizan diferentes técnicas para pre procesar los datos de entrada, y los datos pre procesados son utilizados con fines de entrenamiento y prueba. Los datos utilizados para el entrenamiento y prueba se dividen según la técnica que se utiliza en el entrenamiento. El flujo de la clasificación de texto basado en aprendizaje automático se muestra en la Fig. 3.

**Figura 3**

*Diagrama de flujo del modelo propuesto.*



*Nota.* Sayar UI Hassan, J. A. (2022). Analytics of machine learning-based algorithms for text classification. *Sustainable Operations and Computers*, 238–248.

## 2.2 Alineamiento de los planes estratégicos de los gobiernos regionales a las políticas de gobierno central

### 2.2.1 Planeamiento estratégico

Según Tito (2003) el planeamiento estratégico representa un punto de equilibrio entre los procesos analíticos (relacionados con la razón y la lógica) y los procesos intuitivos (relacionados a nuestro juicio y experiencia). Lograr dicho punto medio consiste en crear “escenarios marco” sobre los cuales se realizan simulaciones entre distintos cambios y suposiciones con respecto a las variables más sensibles relacionadas a nuestras entidades, como lo son el entorno, los recursos, las expectativas y las bases de desempeño.

El valor del planeamiento estratégico radica en su dinamismo y flexibilidad, cualidades que permiten modificar los planes en función a las posibles circunstancias cambiantes. Gracias a ese valor, el planeamiento estratégico ofrece las siguientes ventajas:

- Obliga a los ejecutivos a usar la macro perspectiva, estableciendo objetivos centrales y acciones diarias que contribuyan a su realización.
- El enfoque esté en el presente y en el futuro.
- Fomenta la comunicación y planificación interdisciplinarias.
- Contribuye a una gestión más eficiente de recursos humanos y materiales, mejorando así la calidad de vida de los involucrados.
- Mejora el desempeño general de las entidades responsables.

Ya que el planeamiento estratégico es muy importante para el desarrollo de un país, el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) del Perú construye un Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN) cada cierto tiempo, buscando alinear los problemas prioritarios por resolver con los programas presupuestales disponibles. Sin embargo, durante dicho proceso, suelen surgir problemas como la desarticulación entre Políticas, Planes y Presupuestos, la falta de acuerdo con respecto a las metodologías de formulación por cumplimiento y la existencia de planes que no contribuyen al PEDN (Soto, 2016).

### 2.2.2 Políticas públicas

Según Parada (2002) el concepto tradicional de políticas públicas corresponde al plan de acción de una entidad investida de poder público, otorgando un papel demasiado centrado en las autoridades del Estado. En ese sentido, la definición moderna busca incluir los conceptos de solución colectiva e implementar la descentralización de responsabilidades, apoyándose en los adelantos tecnológicos en información y las nuevas comunicaciones.

Los factores que inciden en la calidad de una política son:

- Cursos de acción y flujos de información referidos a un objetivo público definido de manera democrática.
- Diversos actores y participantes que intervienen en el cumplimiento de objetivos.
- Orientaciones, contenidos, instrumentos, mecanismos, definiciones o modificaciones de carácter institucional.

Por otro lado, Ramos-Torres, Vieira y Jacobovski (2021) sostienen que el buen desempeño de las políticas públicas dependerá de la creación y fortalecimiento de sistemas nacionales de evaluación y monitoreo de políticas, siendo necesario un sistema integrado y bien estructurado institucionalmente para aumentar la posibilidad de mejores resultados en eficiencia y eficacia de todos los programas y políticas públicas desarrollados por los gobiernos en sus diversos niveles.

### 3 PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 Metodología

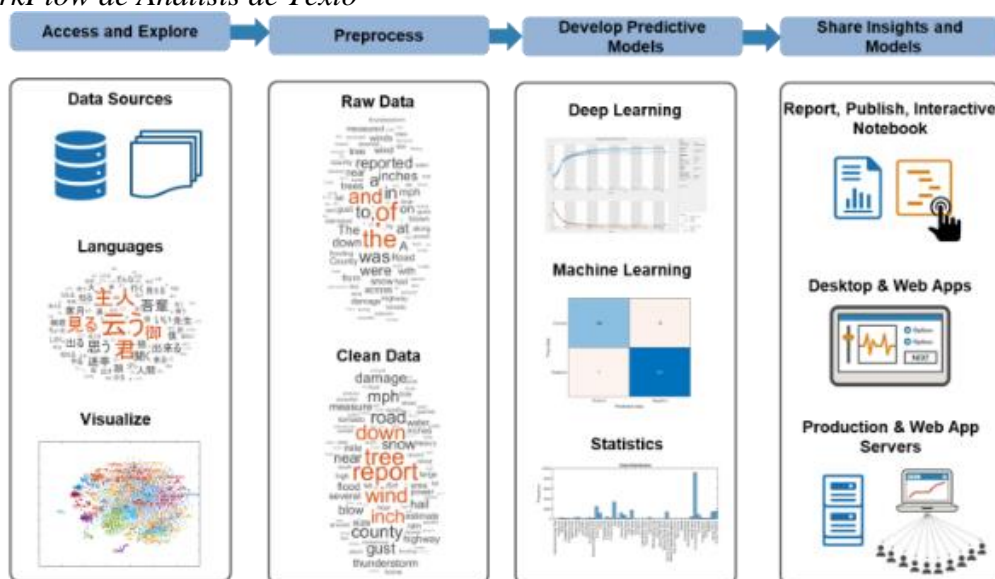
El método de investigación que se está desarrollando es analítico-sintético, pues primeramente se busca disgregar los datos y documentos recolectados para el caso de cada región y sector; con lo que posteriormente, se procede a sintetizar los resultados obtenidos con respecto al alineamiento de políticas a nivel nacional y regional. La investigación es de tipo tecnológica ya que tiene como objetivo aplicar el conocimiento científico para solucionar problemas de forma más eficaz (Sánchez, 2004, p. 50), mientras que el nivel de investigación es no experimental, pues únicamente se observan las variables en su entorno sin implicar manipulación de algún tipo. Lo que se hace en la investigación no experimental es observar los fenómenos tal como se da en su contexto natural, para analizarlos (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado & Baptista-Lucio, 2014, p. 152). Finalmente, el diseño es transeccional descriptivo, dado que se busca indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población mediante la descripción detallada de estas, añadiendo además descripciones comparativas entre grupos o subgrupos componentes de dichas variables. (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado & Baptista-Lucio, 2014, p. 155).

#### 3.2 Materiales y métodos

Los materiales a nivel de software y hardware que se usan en el presente trabajo son: MathWorks, Word Cloud, Laptops con Microsoft Office y documentos digitales de los planes estratégicos. El análisis de los datos se realiza con las herramientas de Deep Learning: MathWorks y Text Analytics Toolbox, que utiliza cuatro pasos para analizar texto:

- Acceso a datos de base de datos, web y repositorios internos.
- Pre procesamiento de los datos para eliminar información superflua, como palabras cortas, signos de puntuación.
- Creación de modelos predictivos mediante el uso de algoritmos de Machine Learning y Deep Learning.
- Uso de modelos predictivos en contextos reales.

**Figura 4**  
*WorkFlow de Análisis de Texto*



Nota. Fuente: Mathworks. (2022). *Access and Preprocess Text Data*.  
<https://la.mathworks.com/products/text-analytics.html>

## 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Base de datos

Las políticas sectoriales se plasman en los documentos de gestión institucional y en particular en los planes estratégicos institucionales, los que a su vez contienen objetivos estratégicos institucionales. Así mismo los gobiernos regionales deben orientar sus políticas de gobierno regional a los sectoriales, para tal efecto insertan en sus planes estratégicos regionales un conjunto de objetivos estratégicos institucionales los cuales deben estar alineados a los distintos objetivos estratégicos de los sectores del gobierno nacional.

Para determinar el alineamiento de los objetivos regionales a los nacionales en primera instancia se crea una estructura conformada por el sector y por el objetivo estratégico institucional, información que está a disposición en la página web de CEPLAN.

#### Figura 5

##### Web de CPLAN



Nota. Fuente: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2022). *Aplicativo CPLAN v.01*. <https://www.ceplan.gob.pe/aplicativo-ceplan/>

El aplicativo tiene un módulo de consulta PEI – POI, La Consulta PEI-POI muestra la información registrada por las instituciones de los tres niveles de gobierno en el Aplicativo CEPLAN V.01, sobre sus Planes Estratégicos Institucionales (PEI) y Planes Operativos Institucionales (POI). Se puede consultar los Objetivos Estratégicos de los pliegos y sus Acciones Estratégicas de acuerdo a diferentes criterios: Categoría Presupuestal, Cadenas Institucional, Programática y Fuente de Financiamiento.



## Figura 6

### Módulo de Consulta PEI-POI



*Nota.* Fuente: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2022). *Módulo de Consulta PEI – POI*. <https://www.ceplan.gob.pe/modulo-de-consultas/>

En el módulo de consulta seleccionamos los objetivos estratégicos Institucionales por Nivel de Gobierno, Gobierno Nacional y Sector.

## Figura 7

### Consulta CPLAN

Cadena Institucional - Ubigeo	Cadena Programática	Financiamiento	Cadena de Gasto	Ubigeo	Plan	Planeamiento	Política General de Gobierno	Seguimiento		
Pliego	Dpto. Inst.	Categoría Presupuestal	Producto/Proyecto	Fuente	Genérica	Departamento	PESEM	OEI - PEI	OEI - POI	OEI - Indicador
		Función					OEI - PESEM	Eje PGG - OES	Eje PGG - AES	OEI - Indicador
							PEI	Eje PGG - OEI	Eje PGG - AEI	OEI - Indicador
							POI	Eje PGG - AO		
TOTAL		261,369,003,874	261,369,003,874	197,002,269,014	163,110,647,769	208,890,273,562	261,369,003,874	24,092,462,733	11.5	132.7
Nivel de Gobierno E: GOBIERNO NACIONAL		152,727,772,733	152,727,772,733	139,099,209,295	118,723,973,245	139,472,828,667	152,727,772,733	16,717,895,677	12.0	109.8
Sector	POI Aprobado	POI Aprobado (Plazo CEPLAN)	PIA	POI Modificado consistente con el PIA	PIM	POI Modificado (En ejecución)	Devengado	Ejec. %	POI/PIA %	
01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	8,715,477,376	8,715,477,376	7,755,356,930	7,710,500,964	8,119,908,698	8,715,477,376	486,162,311	6.0	112.4	
03: CULTURA	756,203,854	756,203,854	606,374,213	606,248,009	589,430,721	756,203,854	57,756,265	9.8	124.7	
04: PODER JUDICIAL	5,739,537,519	5,739,537,519	3,185,867,103	3,104,298,633	3,197,718,263	5,739,537,519	402,070,594	12.6	180.2	
05: AMBIENTAL	878,496,110	878,496,110	794,397,975	725,951,881	818,045,427	878,496,110	65,066,749	8.0	110.6	
06: JUSTICIA	2,182,441,485	2,182,441,485	1,854,961,785	1,851,239,500	1,983,237,198	2,182,441,485	294,628,173	14.9	117.7	
07: INTERIOR	15,127,823,366	15,127,823,366	10,880,820,467	10,817,310,271	10,895,422,796	15,127,823,366	1,618,745,496	14.9	139.0	
08: RELACIONES EXTERIORES	1,514,451,863	1,514,451,863	848,424,011	848,424,011	876,052,823	1,514,451,863	153,518,420	17.5	178.5	
09: ECONOMIA Y FINANZAS	28,906,686,741	28,906,686,741	42,688,806,017	32,865,966,310	41,698,687,466	28,906,686,741	7,237,334,642	17.4	67.7	
10: EDUCACION	17,263,808,860	17,263,808,860	17,250,060,955	15,921,091,002	17,147,591,822	17,263,808,860	1,497,008,674	8.7	100.1	
11: SALUD	17,931,598,866	17,931,598,866	11,527,638,911	11,527,487,757	11,999,581,077	17,931,598,866	1,026,030,071	8.6	155.6	
12: TRABAJO Y PROMOCION DEL EMPLEO	553,166,737	553,166,737	879,624,421	879,624,421	905,266,783	553,166,737	150,503,166	16.6	62.9	

*Nota.* Fuente: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2022). *Módulo de Consulta PEI – POI*. <https://www.ceplan.gob.pe/modulo-de-consultas/>

La aplicación tiene la opción de descarga de toda la información en formato Microsoft Excel, en nuestro caso los objetivos estratégicos institucionales.

## Figura 8

### Objetivos Estratégicos Institucionales Sectoriales

Sector	Objetivos Estratégicos Institucionales
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	OEI 01-001: MEJORAR LA COORDINACIÓN Y EL SEGUIMIENTO MULTISECTORIAL DE LA PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS EN LOS TRES NIVELES DE GOBIERNO.
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	OEI 01-002: MANTENER ACTUALIZADA LA INFRAESTRUCTURA ESTADÍSTICA.
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	OEI 01-010: OBJETIVO ESTRATÉGICO 1
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	OEI 01-011: GENERAR CONDICIONES ÓPTIMAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS FUNCIONES Y COMPETENCIAS DE LA PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA.
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	OEI 01-012: CONTRIBUIR A LA REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA ECONOMICA A LOS CULTIVOS CON FINES ILÍCITOS DE LAS FAMILIAS EN ZONAS DE INFLUENCIA O AFECTADAS DIRECTA O INDIRECTAMENTE POR ESTA PROBLEMÁTICA
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	OEI 01-016: FORTALECER EL PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO DEL DESARROLLO REALIZADO POR LOS ORGANOS DEL SINAPLAN Y LAS ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL NACIONAL.
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	OEI 01-019: PROMOVER LA MEJORA DE LA COBERTURA DE SERVICIOS ENERGÉTICOS SUFICIENTES, EFICIENTES, ASEQUIBLES Y DE CALIDAD, EN BENEFICIO DE LOS CIUDADANOS A NIVEL NACIONAL.
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	OEI 01-020: PROMOVER LA MEJORA DE LA COBERTURA DE SERVICIOS ENERGÉTICOS SUFICIENTES, EFICIENTES, ASEQUIBLES Y DE CALIDAD, EN BENEFICIO DE LOS CIUDADANOS A NIVEL NACIONAL.
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	OEI 01-021: FORTALECER LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO PARA EL USUARIO
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	OEI 01-022: FORTALECER EL POSICIONAMIENTO DEL OSITRAN EN RELACIÓN A SUS GRUPOS DE INTERÉS Y CIUDADANÍA EN GENERAL
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	OEI 01-023: PROMOVER LA TRANSPARENCIA EN EL ACCESO AL SERVICIO CIVIL EN LAS ENTIDADES PÚBLICAS
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	OEI 01-024: INCREMENTAR EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE Y LA CONSERVACIÓN, DE LOS RECURSOS FORESTALES, DE FAUNA SILVESTRE Y SUS SERVICIOS ECOSISTEMICOS, POR PARTE DE LOS TITULARES DE TÍTULOS HABILITANTES
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	OEI 01-114: FORTALECER EN EL MARCO DE LA POLÍTICA NACIONAL DE CTI LA INSTITUCIONALIDAD DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA - SINACYT
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	OEI 01-453: PERIUR LA INCIDENCIA DE REMEDIAS EN LA MATERIA DE CONSULTA PRESENTADAS POR LOS COMUNITARIOS

Nota. Fuente: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2022).

Se consolidan y convierten en formato de texto delimitado por comas. Fuente de datos para la creación de modelo de análisis de texto con Deep Learning.

Para la etapa de uso del modelo, se descargan los objetivos estratégicos institucionales de la macro región centro, Región Junín, Huancavelica, Pasco y Huánuco, ya que estas regiones tienen características geopolíticas similares.

## Figura 9

### Objetivos Estratégicos Institucionales Regionales

Objetivos Estratégicos Institucionales
OEI 01-450: MEJORAR LA CALIDAD DE LA EDUCACION EN LOS ESTUDIANTES
OEI 02-450: MEJORAR LA CALIDAD DE ATENCION DE SALUD EN LA POBLACION
OEI 03-450: MEJORAR LA COBERTURA DE LOS SERVICIOS BASICOS DE LA POBLACION
OEI 04-450: ELEVAR LA COMPETITIVIDAD DE LAS UNIDADES ECONOMICAS EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN
OEI 05-450: MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DEL DEPARTAMENTO DE JUNIN
OEI 06-450: FORTALECER LA GESTION INSTITUCIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL JUNIN
OEI 07-450: MEJORAR EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS ECOSISTEMAS EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN
OEI 08-450: FORTALECER LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN
OEI 09-450: MEJORAR EL ACCESO A LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN
OEI 10-450: MEJORAR LA GESTION DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN LA POBLACION DEL DEPARTAMENTO DE JUNIN

Nota. Fuente: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2022).

## 4.2 Red de Memoria a Corto Plazo

Mediante el uso de Deep Learning se puede clasificar texto mediante una red de memoria a corto plazo (LSTM). Una red de tipo LSTM es un tipo de red neuronal recurrente (RNN) que

aprende dependencias de palabras en textos, ya que un texto es un conjunto de palabras secuenciales y que pueden tener un grado de relación entre ellas, además son por naturaleza secuenciales.

A continuación, se implementa una red LSTM con los pasos siguientes:

- Importación y pre procesamiento de datos.
- Convertir las palabras a una secuencia numérica utilizando codificación de palabras.
- Crear y entrenar una red LSTM.
- Clasificar nuevo texto utilizando la red LSTM ya entrenada.

Con la red LSTM podremos determinar el alineamiento de políticas regionales a las sectoriales nacionales.

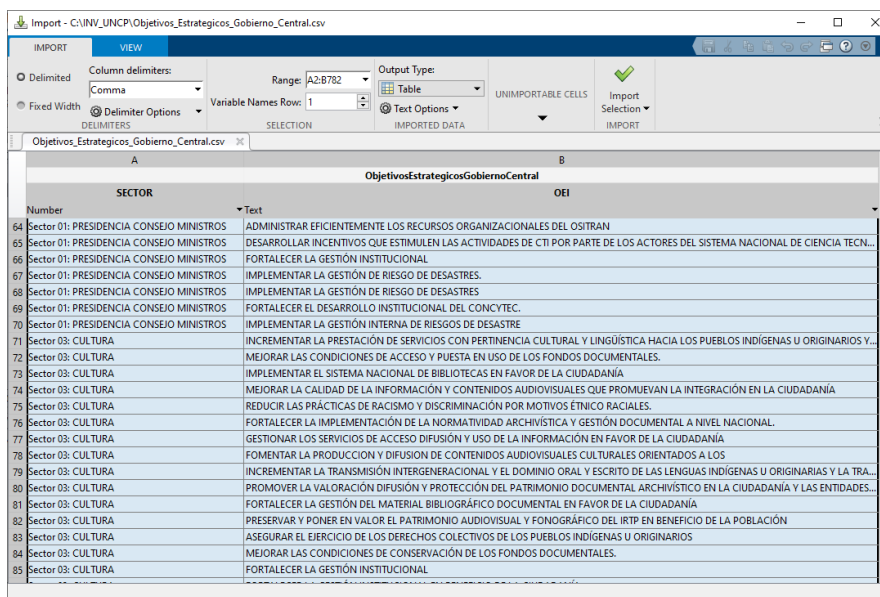
### 4.3 Importación de Datos

Los datos son estructurados en formato de texto delimitado por comas y cargados en una variable de tipo tabla.

```
>> filename = "C:\INV_UNCP\Objetivos_Estrategicos_Gobierno_Central.csv";  
>> data = readtable(filename,'TextType','string');
```

**Figura 10**

*Importación de texto a tipo tabla*



SECTOR	Text
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	ADMINISTRAR EFICIENTEMENTE LOS RECURSOS ORGANIZACIONALES DEL OSITRAN
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	DESARROLLAR INCENTIVOS QUE ESTIMULEN LAS ACTIVIDADES DE CTI POR PARTE DE LOS ACTORES DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLÓGICA
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	FORTALECER LA GESTIÓN INSTITUCIONAL
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	IMPLEMENTAR LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES.
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	IMPLEMENTAR LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	FORTALECER EL DESARROLLO INSTITUCIONAL DEL CONCYTEC.
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	IMPLEMENTAR LA GESTIÓN INTERNA DE RIESGOS DE DESASTRE
Sector 03: CULTURA	INCREMENTAR LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS CON PERTINENCIA CULTURAL Y LINGÜÍSTICA HACIA LOS PUEBLOS INDÍGENAS U ORIGINARIOS Y...
Sector 03: CULTURA	MEJORAR LAS CONDICIONES DE ACCESO Y PUESTA EN USO DE LOS FONDOS DOCUMENTALES.
Sector 03: CULTURA	IMPLEMENTAR EL SISTEMA NACIONAL DE BIBLIOTECAS EN FAVOR DE LA CIUDADANÍA
Sector 03: CULTURA	MEJORAR LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN Y CONTENIDOS AUDIOVISUALES QUE PROMUEVAN LA INTEGRACIÓN EN LA CIUDADANÍA
Sector 03: CULTURA	REDUCIR LAS PRÁCTICAS DE RACISMO Y DISCRIMINACIÓN POR MOTIVOS ÉTNICO RACIALES.
Sector 03: CULTURA	FORTALECER LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMALIDAD ARCHIVÍSTICA Y GESTIÓN DOCUMENTAL A NIVEL NACIONAL.
Sector 03: CULTURA	GESTIONAR LOS SERVICIOS DE ACCESO DIFUSIÓN Y USO DE LA INFORMACIÓN EN FAVOR DE LA CIUDADANÍA
Sector 03: CULTURA	FOMENTAR LA PRODUCCIÓN Y DIFUSIÓN DE CONTENIDOS AUDIOVISUALES CULTURALES ORIENTADOS A LOS
Sector 03: CULTURA	INCREMENTAR LA TRANSMISIÓN INTERGENERACIONAL Y EL DOMINIO ORAL Y ESCRITO DE LAS LENGUAS INDÍGENAS U ORIGINARIAS Y LA TRA...
Sector 03: CULTURA	PROMOVER LA VALORACIÓN DIFUSIÓN Y PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO DOCUMENTAL ARCHIVÍSTICO EN LA CIUDADANÍA Y LAS ENTIDADES.
Sector 03: CULTURA	FORTALECER LA GESTIÓN DEL MATERIAL BIBLIOGRÁFICO DOCUMENTAL EN FAVOR DE LA CIUDADANÍA
Sector 03: CULTURA	PRESERVAR Y PONER EN VALOR EL PATRIMONIO AUDIOVISUAL Y FONOGRAFICO DEL IRTP EN BENEFICIO DE LA POBLACIÓN
Sector 03: CULTURA	ASEGURAR EL EJERCICIO DE LOS DERECHOS COLECTIVOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS U ORIGINARIOS
Sector 03: CULTURA	MEJORAR LAS CONDICIONES DE CONSERVACIÓN DE LOS FONDOS DOCUMENTALES.
Sector 03: CULTURA	FORTALECER LA GESTIÓN INSTITUCIONAL

*Nota.* Fuente: MathWorks. (2022).

Clasificamos los objetivos estratégicos institucionales (OEI) en clases a la cual denominaremos sector (SECTOR), como por ejemplo Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS, Sector 03: CULTURA, etc.

```
>> data.SECTOR = categorical(data.SECTOR);
```

Se puede visualizar la distribución de las clases mediante un histograma.

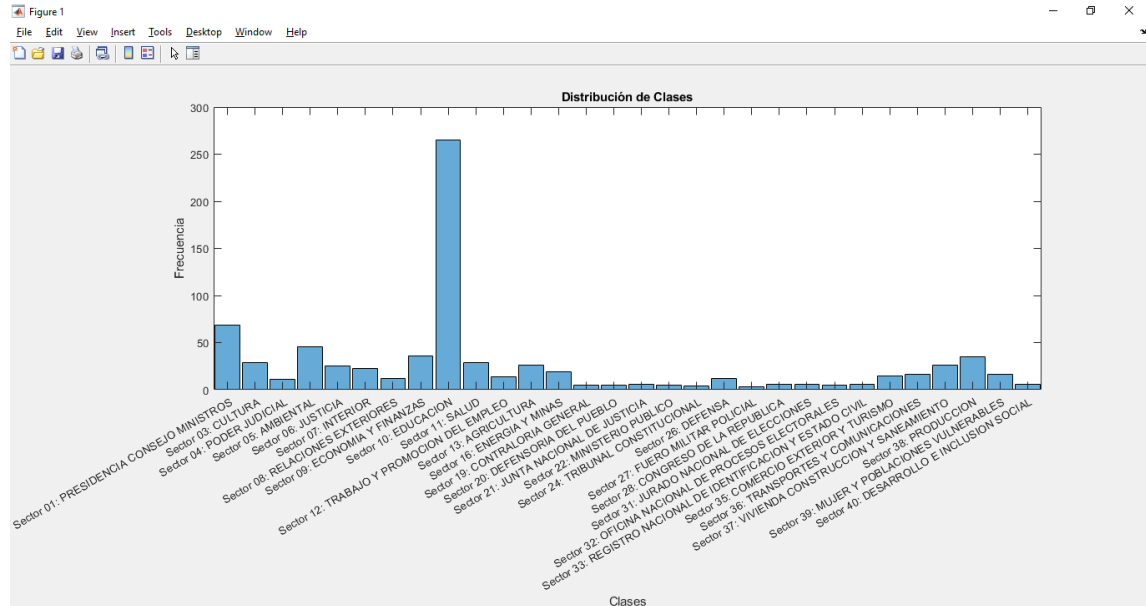
```
>> figure
```

```
histogram(data.SECTOR);
```

```
xlabel("Clases")  
ylabel("Frecuencia")  
title("Distribución de Clases")
```

**Figura 11**

*Distribución de clases de Texto*



*Nota.* Fuente: MathWorks. (2022).

El siguiente paso es realizar un proceso de partición de los datos para entrenamiento y validación del modelo de red de tipo LSTM. Luego se agrupa en variables etiquetadas para entrenamiento y validación de los objetivos estratégicos institucionales.

```
>> cvp = cvpartition(data.SECTOR,'Holdout',0.2);  
>> dataTrain = data(training(cvp),:);  
>> dataValidation = data(test(cvp),:);  
>> textDataTrain = dataTrain.OEI;  
>> textDataValidation = dataValidation.OEI;  
>> YTrain = dataTrain.SECTOR;  
>> YValidation = dataValidation.SECTOR;
```

#### 4.4 Pre Procesamiento de Datos

En esta etapa limpiamos los datos, como por ejemplo los signos de puntuación, palabras de pocos caracteres, etc. Para tal fin se implementa un procedimiento de pre procesamiento.

```
function documento = preprocessText(textData)  
% Tokenize el texto.  
documento = tokenizedDocument(textData);  
% Elimina palabras cortas  
documento = removeShortWords(documento,3);
```

% Convierte a minúscula.

```
documento = lower(documento);
```

% Elimina signos de puntuación.

```
documento = erasePunctuation(documento);
```

```
end
```

Pre procesamos texto de entrenamiento, validación de la red y pre visualización.

```
>> documentsTrain = preprocessText(textDataTrain);
```

```
>> documentsValidation = preprocessText(textDataValidation);
```

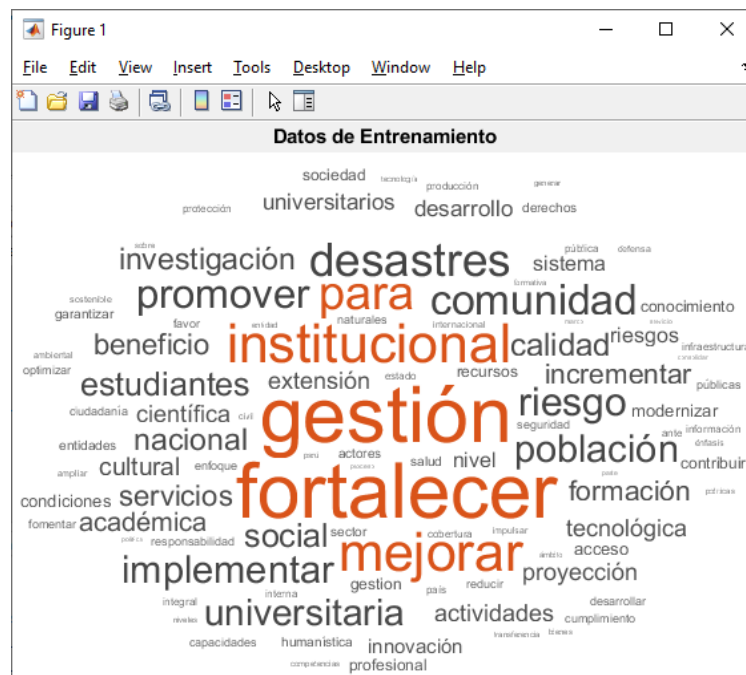
```
>> figure
```

```
wordcloud(documentsTrain);
```

```
title("Datos de Entrenamiento")
```

## Figura 12

*Pre procesamiento de Texto - Wordcloud*



*Nota.* Fuente: MathWorks. (2022).

## 4.5 Conversión de Texto a Secuencia

Para ingresar texto en una red LSTM, se convierte el texto en una secuencia de índices numéricos mediante la codificación de palabras.

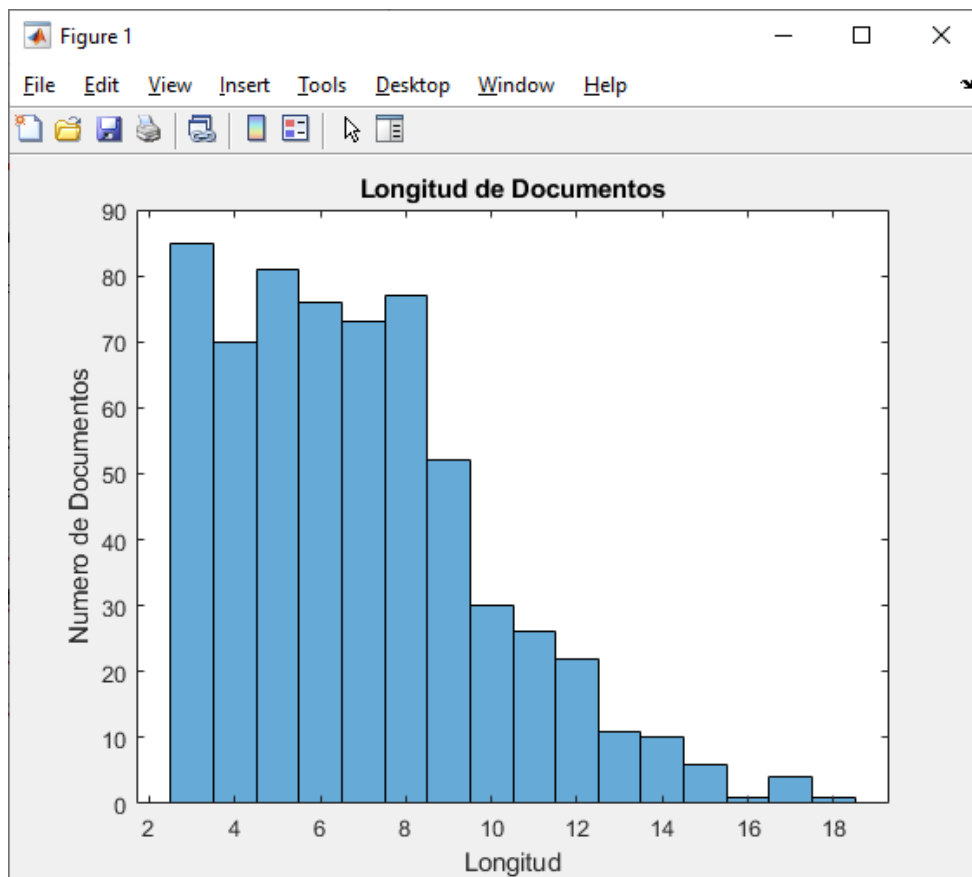
```
>> enc = wordEncoding(documentsTrain);
```

El siguiente paso de conversión es rellenar y truncar los documentos para que tengan la misma longitud. La longitud objetivo debe ser corta sin descartar grandes cantidades de datos. Para encontrar una longitud objetivo adecuado, se crea un histograma de las longitudes del documento de entrenamiento.

```
>> figure  
histogram(documentLengths)  
title("Longitud de Documentos")  
xlabel("Longitud")  
ylabel("Numero de Documentos")
```

### Figura 13

*Histograma longitud de documento*



*Nota.* Fuente: MathWorks. (2022).

Del gráfico anterior se determina que el valor de la longitud adecuada es 12 para el entrenamiento y la validación del modelo.

```
>> sequenceLength = 12;  
>> XTrain = doc2sequence(enc,documentsTrain,'Length',sequenceLength);  
>> XValidation = doc2sequence(enc,documentsValidation,'Length',sequenceLength);
```

## 4.6 Creación y entrenamiento de una red LSTM

A continuación, se procede a crear una red de memoria a corto plazo (LSTM).

```
>> inputSize = 1;  
>> embeddingDimension = 50;
```

```
>> numHiddenUnits = 80;
>> numWords = enc.NumWords;
>> numClasses = numel(categories(YTrain));
>> layers = [ ...
    sequenceInputLayer(inputSize)
    wordEmbeddingLayer(embeddingDimension,numWords)
    lstmLayer(numHiddenUnits,'OutputMode','last')
    fullyConnectedLayer(numClasses)
    softmaxLayer
    classificationLayer]

layers =

6x1 Layer array with layers:
1"Sequence Input Sequence input with 1 dimensions
2"Word Embedding Layer Word embedding layer with 50 dimensions and 1035 unique words
3"LSTM LSTM with 80 hidden units
4"Fully Connected 30 fully connected layer
5"Softmax softmax
6"Classification Output crossentropyex

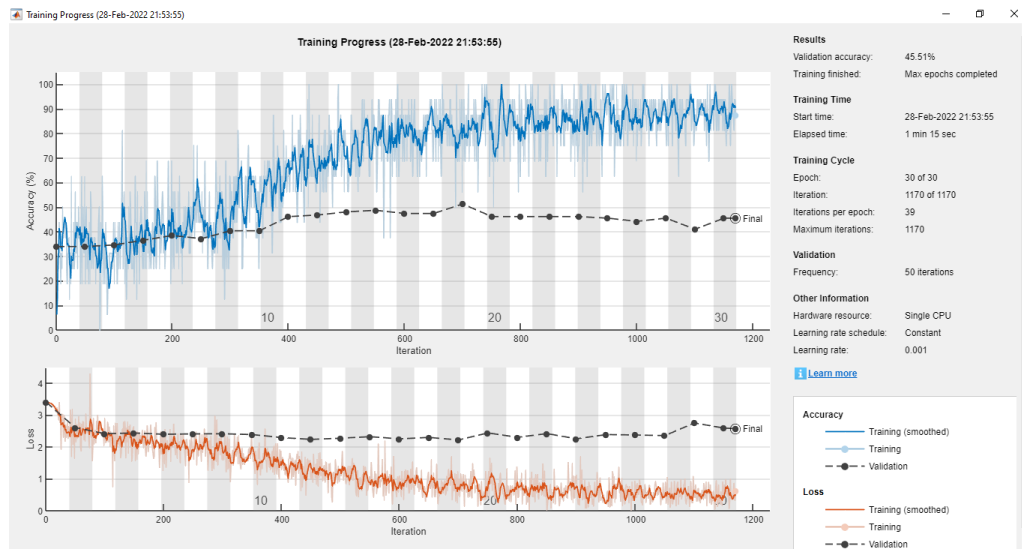
Especificación de opciones de entrenamiento
>> options = trainingOptions('adam', ...
    'MiniBatchSize',16, ...
    'GradientThreshold',2, ...
    'Shuffle','every-epoch', ...
    'ValidationData',{XValidation,YValidation}, ...
    'Plots','training-progress', ...
    'Verbose',false);
```

Entrenamiento de la red LSTM

```
>> net = trainNetwork(XTrain,YTrain,layers,options);
```

#### **Figura 14**

*Entrenamiento de la red LSTM*



Nota. Fuente: MathWorks. (2022).

#### 4.7 Clasificación de texto utilizando la red LSTM

Con la red LSTM ya estrenada se evaluará mediante la clasificación de texto, si un objetivo estratégico institucional regional, está alineado a un objetivo estratégico institucional sectorial – nacional.

##### Región Junín

```
>> reportsNew_Junin = [ ...
```

```
"MEJORAR LA CALIDAD DE LA EDUCACION EN LOS ESTUDIANTES"
```

```
"MEJORAR LA CALIDAD DE ATENCION DE SALUD EN LA POBLACION"
```

```
"MEJORAR LA COBERTURA DE LOS SERVICIOS BÁSICOS DE LA POBLACIÓN"
```

```
"ELEVAR LA COMPETITIVIDAD DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS EN EL DEPARTAMENTO DE JUNÍN"
```

```
"MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DEL DEPARTAMENTO DE JUNIN"
```

```
"FORTALECER LA GESTIÓN INSTITUCIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL JUNÍN"
```

```
"MEJORAR EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS ECOSISTEMAS EN EL DEPARTAMENTO DE JUNÍN"
```

```
"FORTALECER LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL DEPARTAMENTO DE JUNÍN"
```

```
"MEJORAR EL ACCESO A LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN"
```

```
"MEJORAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN LA POBLACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE JUNÍN"];
```

```
>> documentsNew = preprocessText(reportsNew_Junin);
```

```
>> XNew = doc2sequence(enc,documentsNew,'Length',sequenceLength);
```



```
>> labelsNew = classify(net,XNew)
```

labelsNew = 10×1 categorical array

Sector 10: EDUCACION

Sector 11: SALUD

Sector 11: SALUD

Sector 05: AMBIENTAL

Sector 10: EDUCACION

Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS

Sector 05: AMBIENTAL

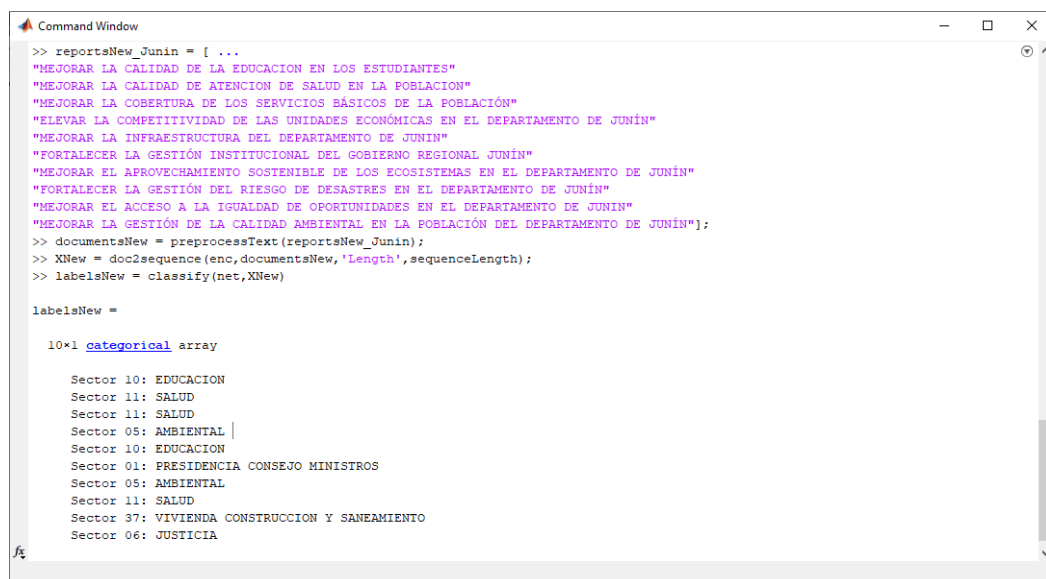
Sector 11: SALUD

Sector 37: VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO

Sector 06: JUSTICIA

### Figura 15

*Clasificación de OEI – Región Junín*



```
Command Window
>> reportsNew_Junin = [ ...
"MEJORAR LA CALIDAD DE LA EDUCACION EN LOS ESTUDIANTES"
"MEJORAR LA CALIDAD DE ATENCION DE SALUD EN LA POBLACION"
"MEJORAR LA COBERTURA DE LOS SERVICIOS BÁSICOS DE LA POBLACIÓN"
"MELEVAR LA COMPETITIVIDAD DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS EN EL DEPARTAMENTO DE JUNÍN"
"MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DEL DEPARTAMENTO DE JUNIN"
"FORTALECER LA GESTIÓN INSTITUCIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL JUNÍN"
"MEJORAR EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS ECOSISTEMAS EN EL DEPARTAMENTO DE JUNÍN"
"FORTALECER LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL DEPARTAMENTO DE JUNÍN"
"MEJORAR EL ACCESO A LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN"
"MEJORAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN LA POBLACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE JUNIN"];
>> documentsNew = preprocessText(reportsNew_Junin);
>> XNew = doc2sequence(enc,documentsNew,'Length',sequenceLength);
>> labelsNew = classify(net,XNew)

labelsNew =

10×1 categorical array

Sector 10: EDUCACION
Sector 11: SALUD
Sector 11: SALUD
Sector 05: AMBIENTAL
Sector 10: EDUCACION
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS
Sector 05: AMBIENTAL
Sector 11: SALUD
Sector 37: VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO
Sector 06: JUSTICIA
```

Nota. Fuente: MathWorks. (2022).

### Región Huancavelica

```
>> reportsNew_Huancavelica = [ ...
```

"DISMINUIR LA PREVALENCIA DE ANEMIA Y DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 5 AÑOS."

"REDUCIR LA MORTALIDAD MATERNA Y NEONATAL DE MUJERES EN EDAD FÉRTIL GESTANTES Y LOS RECIÉN NACIDOS."

"GARANTIZAR LA ATENCIÓN INTEGRAL DE SALUD EN LA POBLACIÓN DE LA REGIÓN HUANCAVELICA EN EL MARCO DEL ASEGURAMIENTO UNIVERSAL."

"PROMOVER EL SUFICIENTE ACCESO DE LA POBLACIÓN RURAL A SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO DE CALIDAD Y SOSTENIBLES."

"MEJORAR LOS LOGROS DE APRENDIZAJE DE LOS Y LAS ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN BÁSICA."

"FORTALECER EL ACCESO A UNA FORMACIÓN DE CALIDAD CON EQUIDAD EN LOS ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN TÉCNICO - PRODUCTIVA Y SUPERIOR (TECNOLÓGICA Y PEDAGÓGICA)."

"PROMOVER EL DESARROLLO E INCLUSIÓN SOCIAL DE LA POBLACIÓN VULNERABLE"

"MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE LOS AGENTES ECONÓMICOS."

"PROMOVER LA GESTIÓN INTEGRAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA."

"REDUCIR LA VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE DESASTRES Y CAMBIO CLIMÁTICO."

"MEJORAR LA GESTIÓN INSTITUCIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA."];

```
>> documentsNew = preprocessText(reportsNew_Huancavelica);  
>> XNew = doc2sequence(enc,documentsNew,'Length',sequenceLength);  
>> labelsNew = classify(net,XNew)
```

labelsNew = 11×1 categorical array

Sector 10: EDUCACION

Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS

Sector 11: SALUD

Sector 37: VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO

Sector 10: EDUCACION

Sector 10: EDUCACION

Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS

Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS

Sector 35: COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO

Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS

Sector 10: EDUCACION

### **Figura 16**

*Clasificación de OEI – Región Huancavelica*

```
Command Window
>> reportsNew_Huancavelica = [ ...
"DISMINUIR LA PREVALENCIA DE ANEMIA Y DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 5 AÑOS."
"REDUCIR LA MORTALIDAD MATERNA Y NEONATAL DE MUJERES EN EDAD FÉRTIL GESTANTES Y LOS RECIÉN NACIDOS."
"GARANTIZAR LA ATENCIÓN INTEGRAL DE SALUD EN LA POBLACIÓN DE LA REGIÓN HUANCAMELICA EN EL MARCO DEL ASEGURAMIENTO UNIVERSAL."
"PROMOVER EL SUFICIENTE ACCESO DE LA POBLACIÓN RURAL A SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO DE CALIDAD Y SOSTENIBLES."
"MEJORAR LOS LOGROS DE APRENDIZAJE DE LOS Y LAS ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN BÁSICA."
"FORTALECER EL ACCESO A UNA FORMACIÓN DE CALIDAD CON EQUIDAD EN LOS ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN TÉCNICO - PRODUCTIVA Y SUPERIOR (T)
"FROMOVER EL DESARROLLO E INCLUSIÓN SOCIAL DE LA POBLACIÓN VULNERABLE"
"MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE LOS AGENTES ECONÓMICOS."
"PROMOVER LA GESTIÓN INTEGRAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA."
"REDUCIR LA VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE DESASTRES Y CAMBIO CLIMÁTICO."
"MEJORAR LA GESTIÓN INSTITUCIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA.];
>> documentsNew = preprocessText(reportsNew_Huancavelica);
>> XNew = doc2sequence(enc,documentsNew,'Length',sequenceLength);
>> labelsNew = classify(net,XNew)

labelsNew =

11x1 categorical array

Sector 10: EDUCACION
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS
Sector 11: SALUD
Sector 37: VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO
Sector 10: EDUCACION
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS
Sector 35: COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS
Sector 10: EDUCACION
```

Nota. Fuente: MathWorks. (2022).

## Región Pasco

```
>> reportsNew_Pasco = [ ...
```

"MEJORAR LA ATENCIÓN INTEGRAL DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN A LA POBLACIÓN"

"GARANTIZAR LA ATENCIÓN INTEGRAL EN LOS SERVICIOS DE SALUD A LA POBLACIÓN"

"MEJORAR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO BÁSICO PARA LA POBLACIÓN"

"PROMOVER LA COMPETITIVIDAD DE LOS AGENTES ECONÓMICOS"

"PROMOVER LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DEPARTAMENTO DE PASCO"

"MEJORAR LA CONECTIVIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE PASCO"

"MEJORAR EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES DE PASCO"

"PROMOVER EL DESARROLLO URBANO TERRITORIAL ORDENADO Y SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO"

"FORTALECER LA GESTIÓN INSTITUCIONAL HACIA UN GOBIERNO DIGITAL EN EL DEPARTAMENTO PASCO"

"FOMENTAR EL EJERCICIO DE LOS DERECHOS DE LA POBLACIÓN VULNERABLE"

"FORTALECER EL SISTEMA DE SEGURIDAD CIUDADANA EN EL DEPARTAMENTO DE PASCO"];

```
>> documentsNew = preprocessText(reportsNew_Pasco);
```

```
>> XNew = doc2sequence(enc,documentsNew,'Length',sequenceLength);
```

```
>> labelsNew = classify(net,XNew)
```

labelsNew = 11×1 categorical array

Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS

Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS

Sector 37: VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO

Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS

Sector 16: ENERGIA Y MINAS

Sector 13: AGRICULTURA

Sector 05: AMBIENTAL

Sector 37: VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO

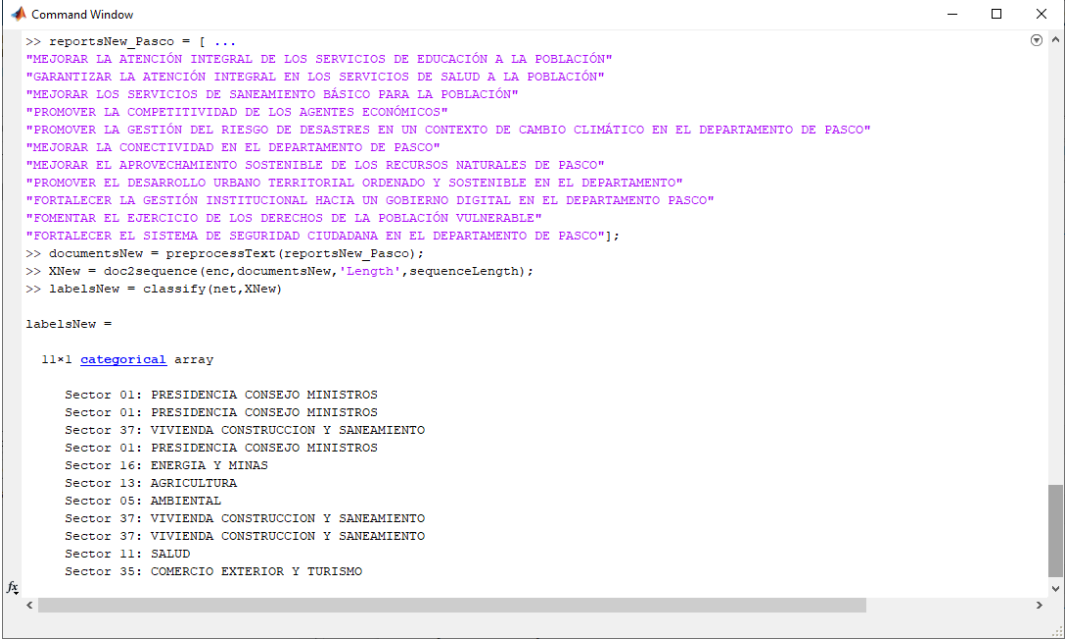
Sector 37: VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO

Sector 11: SALUD

Sector 35: COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO

### Figura 17

*Clasificación de OEI – Región Pasco*



```
Command Window
>> reportsNew_Pasco = [ ...
"MEJORAR LA ATENCIÓN INTEGRAL DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN A LA POBLACIÓN"
"GARANTIZAR LA ATENCIÓN INTEGRAL EN LOS SERVICIOS DE SALUD A LA POBLACIÓN"
"MEJORAR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO BÁSICO PARA LA POBLACIÓN"
"PROMOVER LA COMPETITIVIDAD DE LOS AGENTES ECONÓMICOS"
"PROMOVER LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DEPARTAMENTO DE PASCO"
"MEJORAR LA CONECTIVIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE PASCO"
"MEJORAR EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES DE PASCO"
"PROMOVER EL DESARROLLO URBANO TERRITORIAL ORDENADO Y SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO"
"FORTALECER LA GESTIÓN INSTITUCIONAL HACIA UN GOBIERNO DIGITAL EN EL DEPARTAMENTO PASCO"
"FOMENTAR EL EJERCICIO DE LOS DERECHOS DE LA POBLACIÓN VULNERABLE"
"FORTALECER EL SISTEMA DE SEGURIDAD CIUDADANA EN EL DEPARTAMENTO DE PASCO"];
>> documentsNew = preprocessText(reportsNew_Pasco);
>> XNew = doc2sequence(enc,documentsNew,'Length',sequenceLength);
>> labelsNew = classify(net,XNew)

labelsNew =

11×1 categorical array

Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS
Sector 37: VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO
Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS
Sector 16: ENERGIA Y MINAS
Sector 13: AGRICULTURA
Sector 05: AMBIENTAL
Sector 37: VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO
Sector 37: VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO
Sector 11: SALUD
Sector 35: COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO
```

Nota. Fuente: MathWorks. (2022).

### Región Huánuco

```
>> reportsNew_Huanuco = [ ...
```

"PROMOVER CONDICIONES ADECUADAS E IGUALITARIAS PARA EL DESARROLLO SOCIAL DE LA POBLACIÓN DE LA REGIÓN HUÁNUCO"

"GARANTIZAR LA ATENCIÓN DE SALUD INTEGRAL Y DE CALIDAD A LA POBLACIÓN DE LA REGIÓN HUÁNUCO"

"MEJORAR LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN EN LOS DIFERENTES NIVELES Y MODALIDADES DE LA REGIÓN HUÁNUCO"

"MEJORAR LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD BÁSICA EN LA POBLACIÓN."

"FORTALECER LA GESTIÓN INSTITUCIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO"

"MEJORAR EL DESARROLLO TÉCNICO - PRODUCTIVO Y EMPRESARIAL DE LOS AGENTES ECONÓMICOS ORGANIZADOS"

"MEJORAR LA CONECTIVIDAD Y LOGÍSTICA TERRITORIAL DE LA REGIÓN HUÁNUCO"

"MEJORAR EL APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN SOSTENIBLE DEL AMBIENTE EN LA REGIÓN HUÁNUCO"

"PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN DE HUÁNUCO Y SUS MEDIOS DE VIDA FRENTE A PELIGROS DE ORIGEN NATURAL Y ANTRÓPICOS"];

```
>> documentsNew = preprocessText(reportsNew_Huanuco);  
>> XNew = doc2sequence(enc,documentsNew,'Length',sequenceLength);  
>> labelsNew = classify(net,XNew)
```

labelsNew = 9×1 categorical array

Sector 37: VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO

Sector 11: SALUD

Sector 10: EDUCACION

Sector 10: EDUCACION

Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS

Sector 37: VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO

Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS

Sector 05: AMBIENTAL

Sector 05: AMBIENTAL

### **Figura 18**

*Clasificación de OEI – Región Huánuco*

```

Command Window
>> reportsNew_Huanuco = [ ...
"FROMVER CONDICIONES ADECUADAS E IGUALTARIAS PARA EL DESARROLLO SOCIAL DE LA POBLACIÓN DE LA REGIÓN HUÁNUCO"
"GARANTIZAR LA ATENCIÓN DE SALUD INTEGRAL Y DE CALIDAD A LA POBLACIÓN DE LA REGIÓN HUÁNUCO"
"MEJORAR LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE EDUCACIÓN EN LOS DIFERENTES NIVELES Y MODALIDADES DE LA REGIÓN HUÁNUCO"
"MEJORAR LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD BÁSICA EN LA POBLACIÓN."
"FORTALECER LA GESTIÓN INSTITUCIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO"
"MEJORAR EL DESARROLLO TÉCNICO - PRODUCTIVO Y EMPRESARIAL DE LOS AGENTES ECONÓMICOS ORGANIZADOS"
"MEJORAR LA CONECTIVIDAD Y LOGÍSTICA TERRITORIAL DE LA REGIÓN HUÁNUCO"
"MEJORAR EL APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN SOSTENIBLE DEL AMBIENTE EN LA REGIÓN HUÁNUCO"
"PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN DE HUÁNUCO Y SUS MEDIOS DE VIDA FRENTE A PELIGROS DE ORIGEN NATURAL Y ANTRÓPICOS");
>> documentsNew = preprocessText(reportsNew_Huanuco);
>> XNew = doc2sequence(enc,documentsNew,'Length',sequenceLength);
>> labelsNew = classify(net,XNew)

labelsNew =

    9×1 categorical array

    Sector 37: VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO
    Sector 11: SALUD
    Sector 10: EDUCACION
    Sector 10: EDUCACION
    Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS
    Sector 37: VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO
    Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS
    Sector 05: AMBIENTAL
    Sector 05: AMBIENTAL
    
```

Nota. Fuente: MathWorks. (2022).

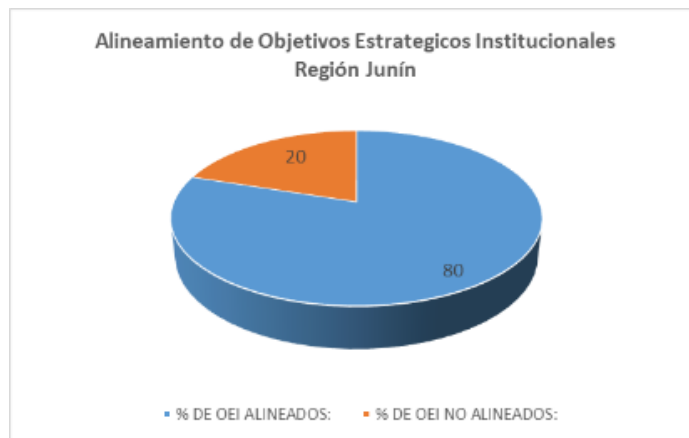
Luego de los resultados obtenidos con la red de memoria a corto plazo, se puede apreciar la clasificación de los objetivos estratégicos institucionales regionales a los sectores. Los resultados se muestran a continuación:

En la región Junín evaluado el alineamiento mediante la red de aprendizaje profundo, se determinó un 80 % de alineamiento de los objetivos estratégicos institucionales a los establecidos por el Gobierno Central.

**Figura 19**

*Alineamiento OEI Región Junín – Gobierno Central*

Objetivos Estratégicos Institucionales	Resultado Deep Learning	Alineado
OEI.01-450: MEJORAR LA CALIDAD DE LA EDUCACION EN LOS ESTUDIANTES	Sector 10: EDUCACION	SI
OEI.02-450: MEJORAR LA CALIDAD DE ATENCION DE SALUD EN LA POBLACION	Sector 11: SALUD	SI
OEI.03-450: MEJORAR LA COBERTURA DE LOS SERVICIOS BÁSICOS DE LA POBLACION	Sector 11: SALUD	SI
OEI.04-450: ELEVAR LA COMPETITIVIDAD DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN	Sector 05: AMBIENTAL	NO
OEI.05-450: MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DEL DEPARTAMENTO DE JUNIN	Sector 10: EDUCACION	SI
OEI.06-450: FORTALECER LA GESTIÓN INSTITUCIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL JUNIN	Sector 01: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS	SI
OEI.07-450: MEJORAR EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS ECOSISTEMAS EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN	Sector 05: AMBIENTAL	SI
OEI.08-450: FORTALECER LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN	Sector 11: SALUD	SI
OEI.09-450: MEJORAR EL ACCESO A LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN	Sector 37: VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO	SI
OEI.10-450: MEJORAR LA GESTION DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN LA POBLACION DEL DEPARTAMENTO DE JUNIN	Sector 06: JUSTICIA	NO
% DE OEI ALINEADOS:		80
% DE OEI NO ALINEADOS:		20



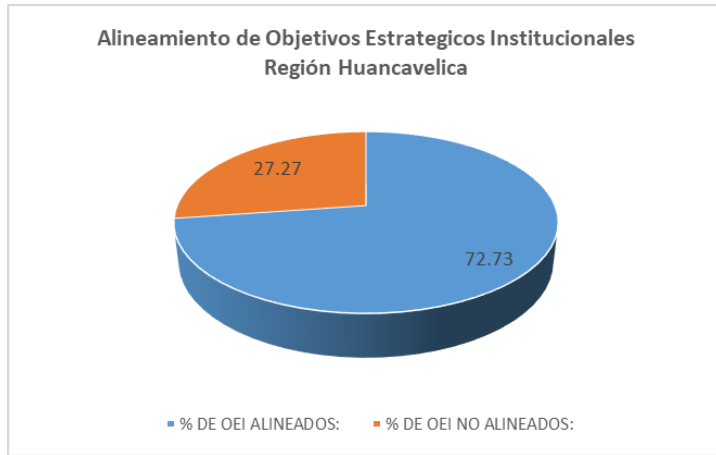
Nota. Fuente: MathWorks. (2022).

Para la región Huancavelica el alineamiento llegó a 72,73 %.

**Figura 20**

## Alineamiento OEI Región Huancavelica – Gobierno Central

PERU Presidencia del Consejo de Ministros Centro Nacional de Planeamiento Estratégico		
Consulta CEPLAN		
Fecha de la Consulta: 27 febrero 2022		
Año de Ejecución: 2022		
Incluye: Actividades y Proyectos		
TOTAL		
Nivel de Gobierno: GOBIERNOS REGIONALES		
Departamento: HUANCavelica		
Objetivos Estratégicos Institucionales	Resultado Deep Learning	Alineado
OE01-447: DISMINUIR LA PREVALENCIA DE ANEMIA Y DESNUTRICION CRONICA EN NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 5 AÑOS.	Sector 10: EDUCACION	NO
OE02-447: REDUCIR LA MORTALIDAD MATERNA Y NEONATAL DE MUJERES EN EDAD FERTIL, GESTANTES Y LOS REGEN NACIDOS.	Sector 01: PRESIDENCIA, CONSEJO MINISTROS	NO
OE03-447: GARANTIZAR LA ATENCION INTEGRAL DE SALUD EN LA POBLACION DE LA REGION HUANCavelica EN EL MARCO DEL ASEGURAMIENTO UNIVERSAL.	Sector 11: SALUD	SI
OE04-447: PROMOVER EL SUBSECTOR ACCESO DE LA POBLACION RURAL A SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO DE CALIDAD Y SOSTENIBLES.	Sector 37: VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO	SI
OE05-447: MEJORAR LOS LOGROS DE APRENDIZAJE DE LOS Y LAS ESTUDIANTES DE LA EDUCACION BASICA.	Sector 10: EDUCACION	SI
OE06-447: FORTALECER EL ACCESO A UNA FORMACION DE CALIDAD CON EQUIDAD EN LOS ESTUDIANTES DE LA EDUCACION TECNICO - PRODUCTIVA Y SUPERIOR.	Sector 10: EDUCACION	SI
OE07-447: PROMOVER EL DESARROLLO E INCLUSION SOCIAL DE LA POBLACION VULNERABLE.	Sector 01: PRESIDENCIA, CONSEJO MINISTROS	SI
OE08-447: MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE LOS AGENTES ECONOMICOS.	Sector 01: PRESIDENCIA, CONSEJO MINISTROS	SI
OE09-447: PROMOVER LA GESTION INTEGRAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL DEPARTAMENTO DE HUANCavelica.	Sector 36: COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO	SI
OE10-447: REDUCIR LA VULNERABILIDAD ANTE DESASTRES Y CAMBIO CLIMATICO.	Sector 01: PRESIDENCIA, CONSEJO MINISTROS	SI
OE11-447: MEJORAR LA GESTION INSTITUCIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL DE HUANCavelica.	Sector 10: EDUCACION	NO
		72.73
% DE OEI ALINEADOS:		72.73
% DE OEI NO ALINEADOS:		27.27



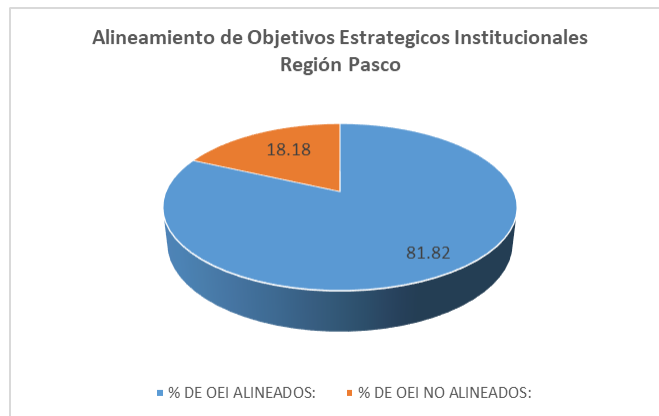
Nota. Fuente: MathWorks. (2022).

En la región Pasco el alineamiento fue de 81,82 %.

### Figura 21

## Alineamiento OEI Región Pasco – Gobierno Central

PERU Presidencia del Consejo de Ministros Centro Nacional de Planeamiento Estratégico		
Consulta CEPLAN		
Fecha de la Consulta: 27 febrero 2022		
Año de Ejecución: 2022		
Incluye: Actividades y Proyectos		
TOTAL		
Nivel de Gobierno: GOBIERNOS REGIONALES		
Departamento: PASCO		
Objetivos Estratégicos Institucionales	Resultado Deep Learning	Alineado
OE01-456: MEJORAR LA ATENCION INTEGRAL DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION A LA POBLACION	Sector 01: PRESIDENCIA, CONSEJO MINISTROS	SI
OE02-456: GARANTIZAR LA ATENCION INTEGRAL EN LOS SERVICIOS DE SALUD A LA POBLACION	Sector 01: PRESIDENCIA, CONSEJO MINISTROS	SI
OE03-456: MEJORAR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO BASICO PARA LA POBLACION	Sector 37: VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO	SI
OE04-456: PROMOVER LA COMPETITIVIDAD DE LOS AGENTES ECONOMICOS	Sector 01: PRESIDENCIA, CONSEJO MINISTROS	SI
OE05-456: PROMOVER LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMATICO EN EL DEPARTAMENTO DE PASCO	Sector 16: ENERGIA Y MINAS	SI
OE06-456: MEJORAR LA CONECTIVIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE PASCO	Sector 15: AGRICULTURA	NO
OE07-456: MEJORAR EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES DE PASCO	Sector 05: AMBIENTAL	SI
OE08-456: PROMOVER EL DESARROLLO URBANO TERRITORIAL ORDENADO Y SOSTENIBLE EN EL DEPARTAMENTO	Sector 37: VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO	SI
OE09-456: FORTALECER LA GESTION INSTITUCIONAL Y UN GOBIERNO DIGITAL EN EL DEPARTAMENTO PASCO	Sector 37: VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO	SI
OE10-456: FOMENTAR EL EJERCICIO DE LOS DERECHOS DE LA POBLACION VULNERABLE	Sector 11: SALUD	SI
OE11-456: FORTALECER EL SISTEMA DE SEGURIDAD CIUDADANA EN EL DEPARTAMENTO DE PASCO	Sector 36: COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO	NO
		81.82
% DE OEI ALINEADOS:		81.82
% DE OEI NO ALINEADOS:		18.18

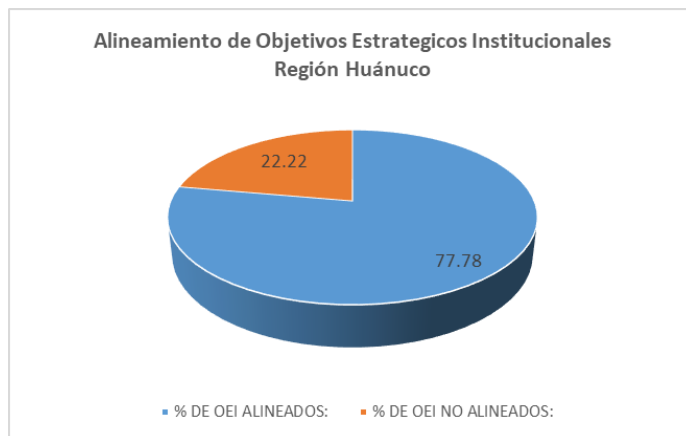


Nota. Fuente: MathWorks. (2022).

En la Región Huánuco se obtuvo un 77,78 % de alineamiento.

## Figura 22

### Alineamiento OEI Región Huánuco – Gobierno Central



Nota. Fuente: MathWorks. (2022).

Finalmente, se obtuvo que el promedio de alineamiento para la macro región centro es de 78.08 %.

## 5 CONCLUSIONES Y FUTUROS TRABAJOS

En general, según los resultados encontrados gracias a la red de aprendizaje profundo se concluye que el grado de alineamiento de los planes estratégicos de los gobiernos regionales de la macro región centro con las políticas de gobierno central es alto, sin embargo, insuficiente, pues la coincidencia de objetivos debería ser cercana al 100%. Se recomienda hacer estudios longitudinales y de alcance geográfico más amplio, que evalúen de manera similar el alineamiento en otras macro regiones y permitan ver la mejora continua de los planes estratégicos en cuestión.

Por último, cabe aclarar que aunque aspectos como la mala distribución del presupuesto estatal y la falta de precaución en circunstancias volubles son causales del incumplimiento de objetivos estratégicos, no son suficientes para explicar la problemática en su totalidad, por lo que el presente estudio evalúa la falta de alineamiento y acuerdo entre los planes regionales y las políticas nacionales, como resultado de la falta de comunicación entre entidades y la incoherencia existente al redactar dichas pautas, identificando así otro factor causante del incumplimiento de metas.

Se obtuvo una posible limitación con respecto a la actualización de información obtenida en las plataformas de CEPLAN, ya que son contenidos frecuentemente modificados, por lo que el grado de alineamiento podría cambiar, sin embargo, el cambio solo sería significativo pasado el periodo de evaluación del plan actual.

En relación a las metodologías propuestas por Annalisa Occhipinti (2022) y Sayar UI Hassan (2022), estas son idénticas a la metodología utilizada en la presente investigación que se basó en la secuencia proporcionada por Deep Learning: MathWorks y Text Analytics ToolBox. Y



comparando el algoritmo basado en el enfoque Support Vector Machine que utiliza Luo (2021) con las redes neuronales recurrentes (Long-Short Term Memory - LSTM), ambas realizan una clasificación de texto basado en la agrupación de acuerdo a las características que las relacionan.

En el futuro esta investigación puede ser utilizada en aplicaciones prácticas, como, por ejemplo, en sistemas inteligentes que puedan diagnosticar enfermedades de las personas a partir de la descripción de sus síntomas en el lenguaje natural. También se puede utilizar para clasificar planteamiento de problemas matemáticos en lenguaje natural, proporcionando el tema y facilitando la posible forma de resolución.

## REFERENCIAS

- Annalisa Occhipinti, L. R. (2022). A pipeline and comparative study of 12 machine learning models for text classification. *Expert Systems With Applications*, 117193.
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2022). *Aplicativo CPLAN v.01*. <https://www.ceplan.gob.pe/aplicativo-ceplan/>
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2022). *Módulo de Consulta PEI – POI*. <https://www.ceplan.gob.pe/modulo-de-consultas/>
- Chávez, C. & Zabala, A. (2019). *Tendencias y dinámicas en los mercados de capitales en Colombia: una aplicación mediante Wordclouds* [Proyecto de investigación, Universidad ICESI]. Repositorio ICESI. [https://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/handle/10906/85403](https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/handle/10906/85403)
- Chollet, F. (2017). Deep learning with python, vol. 1. *Greenwich, CT: Manning Publications CO*.
- Deng, L., & Yu, D. (2014). Deep learning: methods and applications. *Foundations and trends in signal processing*, 7(3–4), 197-387.
- Heimerl, F., Lohmann, S., Lange, S., & Ertl, T. (2014, January). Word cloud explorer: Text analytics based on word clouds. In *2014 47th Hawaii international conference on system sciences* (pp. 1833-1842). IEEE.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. del P. (2014). Metodología de la investigación (6ta ed.). México D.F.: McGRAW-HILL / Interamericana Editores.
- Huang, Y., Wang, Y., & Ye, F. (2019). A Study of the application of word cloud visualization in college english teaching. *International Journal of Information and Education Technology*, 9(2), 119-122.
- Luo, X. (2021). Efficient English text classification using selected Machine Learning Techniques. *Alexandria Engineering Journal*, 3401–3409.
- Sánchez, J. C. (2004). Metodología de la investigación científica y tecnológica. Madrid: Edigrafos S. A.
- Jais, I. K. M., Ismail, A. R., & Nisa, S. Q. (2019). Adam optimization algorithm for wide and deep neural network. *Knowledge Engineering and Data Science*, 2(1), 41-46.
- Kingma, D. P., & Ba, J. (2014). Adam: A method for stochastic optimization. *arXiv preprint arXiv:1412.6980*.
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444.
- Liu, R., Wu, T., & Mozafari, B. (2020). Adam with bandit sampling for deep learning. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 5393-5404.
- Mathworks. (2022). *Access and Preprocess Text Data*. <https://la.mathworks.com/products/text-analytics.html>
- Parada, E. L. (2002). *Introducción a las políticas públicas*. Fondo de cultura económica.
- Ramos-Torres, C. A., Vieira, D. F., & Jacobovski, R. (2021). Estrutura institucional na avaliação e monitoramento de políticas públicas: uma análise nos países do MERCOSUL. *Revista Brasileira de Administração Científica*, 12(2), 232–245. Retrieved from <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2021.002.0019>
- Ravi, D., Wong, C., Deligianni, F., Berthelot, M., Andreu-Perez, J., Lo, B., & Yang, G. Z. (2016). Deep learning for health informatics. *IEEE journal of biomedical and health informatics*, 21(1), 4-21.
- Sahoo, A. K., Pradhan, C., & Das, H. (2020). Performance evaluation of different machine learning methods and deep-learning based convolutional neural network for health decision making. In *Nature inspired computing for data science* (pp. 201-212). Springer, Cham.
- Soto, E. A. (2016). Planeamiento estratégico.
- Tito Huamaní, P. L. (2003). Importancia del planeamiento estratégico para el desarrollo organizacional. *Gestión En El Tercer Milenio*, 5(10), 105–110. <https://doi.org/10.15381/gtm.v5i10.9927>