

Anuario estadístico de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural del estado de Guerrero

I.U. Basilio-Segovia*, M. Castro-Bello*, J.A. Luna-Álvarez*, J.A. Fuentes-Pacheco*, C. Morales-Morales**.

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Chilpancingo*

Av. José Francisco Ruiz Massieu, No. 5, Fracc. Villa Moderna, C.P. 39090, Chilpancingo de los Bravo, Guerrero

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de San Juan del Río**

Av. Tecnológico O. No. 2, Quintetas de Guadalupe, C.P. 76800, San Juan del Río, Querétaro

MG16520246@chilpancingo.tecnm.mx, mirna.cb@chilpancingo.tecnm.mx

1. PROBLEMÁTICA

Los datos son el mayor recurso de las organizaciones, porque despiertan el interés para tomar decisiones, sin embargo, cada vez se acumulan en grandes cantidades, esto hace que se vuelvan complejos en su interpretación, y por ende el tiempo de análisis se prolonga (Mikalef et al., 2020).

Algunas dependencias públicas como la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural del estado de Guerrero (SAGADEGRO), siendo organismo que se encarga de recopilar datos de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural en el estado, genera cada año una gran cantidad de información y por su volumen se vuelve complejo de procesar, obligándolas a adoptar modelos de Big Data (Raab et al., 2024).

2. JUSTIFICACIÓN

La implementación de un sistema generador de anuarios estadísticos beneficiaría en la disminución de papel, porque evitaría que su distribución sea impresa, se aprovecharía la tecnología para su difusión. Asimismo, el sistema apoyaría a futuros investigadores a obtener datos históricos reales de la región con mayor facilidad, en complementación de manera económica la información estaría disponible para que las empresas productoras agrícolas, ganaderas y de pesca puedan tomar decisiones que los beneficien a aumentar su ventas y producción, al igual que organismos gubernamentales en la incorporación de reformas o programas en apoyo al medio ambiente.

3. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema informático que genere una propuesta de anuario estadístico para la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural del estado de Guerrero (SAGADEGRO) implementando *Long Short-Term Memory* (LSTM).

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Investigar la estructura, métodos de recopilación y análisis de datos de un anuario estadístico.
2. Identificar los componentes de un sistema informático para la elaboración de un anuario estadístico.
3. Investigar la aplicación de la metodología Big Data enfocado al análisis estadístico para la elaboración de un anuario.
4. Diseñar la base de datos.
5. Desarrollar el sistema informático para generar un anuario estadístico de la SAGADEGRO.
6. Implementar el Sistema Gestor de Base de datos en el sistema informático.
7. Realizar pruebas del sistema informático para identificar anomalías.
8. Realizar los manuales del sistema informático.

5. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

El presente trabajo desarrollará un sistema informático para generar un prototipo de anuario estadístico que analice, proyecte y almacene datos históricos los cuales serán definidos y proporcionados por la SAGADEGRO, (Figura 1).

Metodología

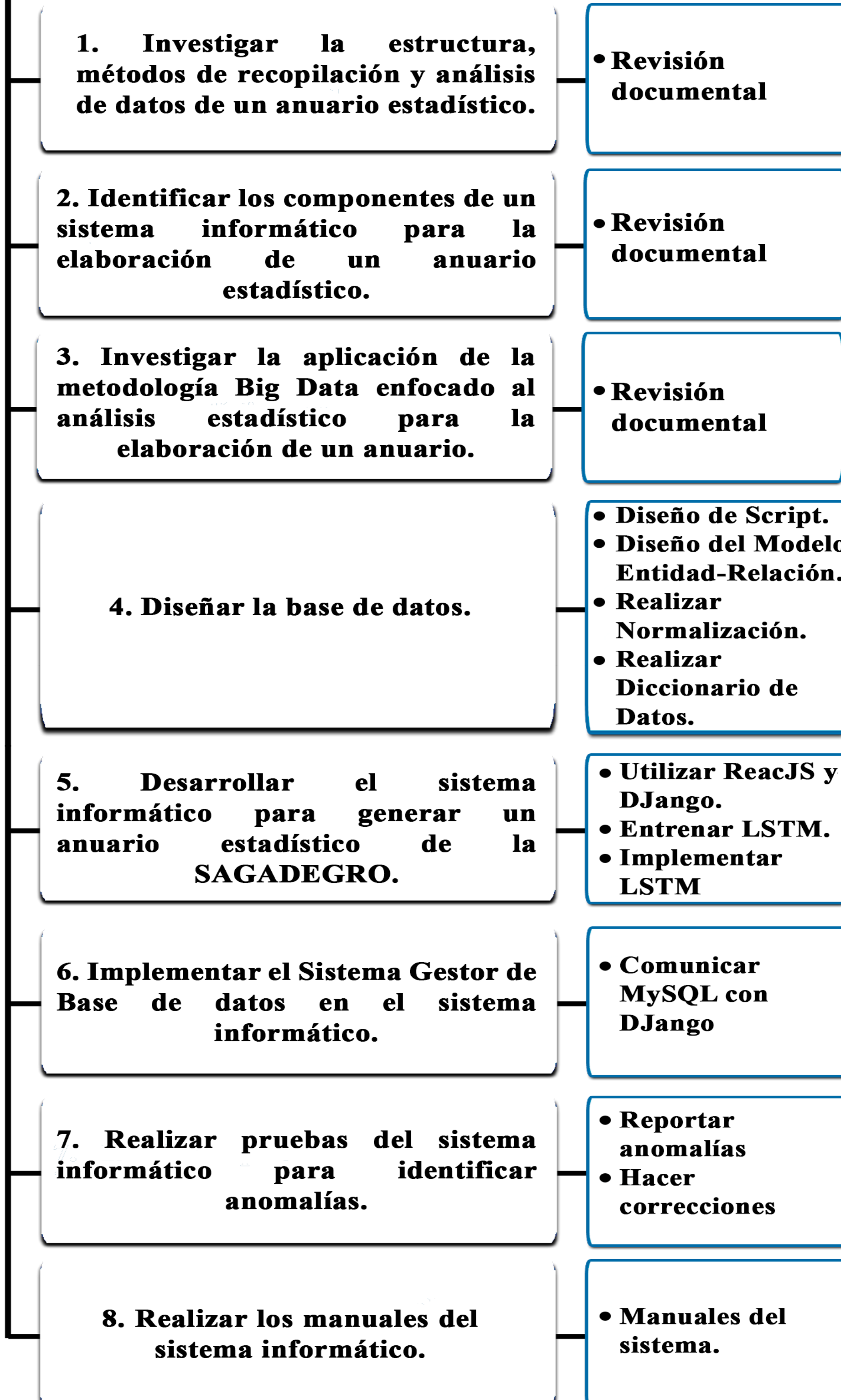


Figura 1. Metodología para el desarrollo del sistema generador de anuario estadístico.

El sistema será desarrollado en un entorno web implementando los frameworks ReactJS, Django y el gestor de base de datos MySQL, (Figura 2 y 3).

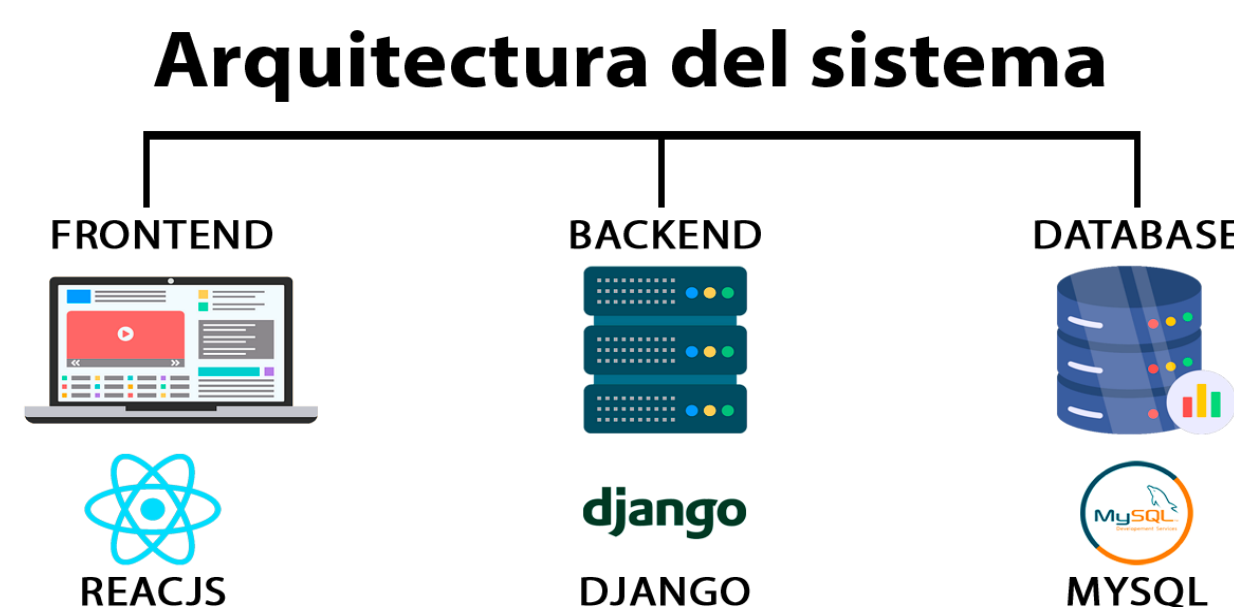


Figura 2. Arquitectura del sistema.

Anuario web propuesto



Figura 3. Sistema de Anuario Estadístico Propuesto.

El sistema informático aplicará Metodología Big Data enfocado al análisis de series temporales que trabajará en conjunto con la LSTM, como indica Kuei-Chen (2023) para calcular la cantidad de datos actualizados al estado de la celda mediante funciones matemáticas, (Figura 4).

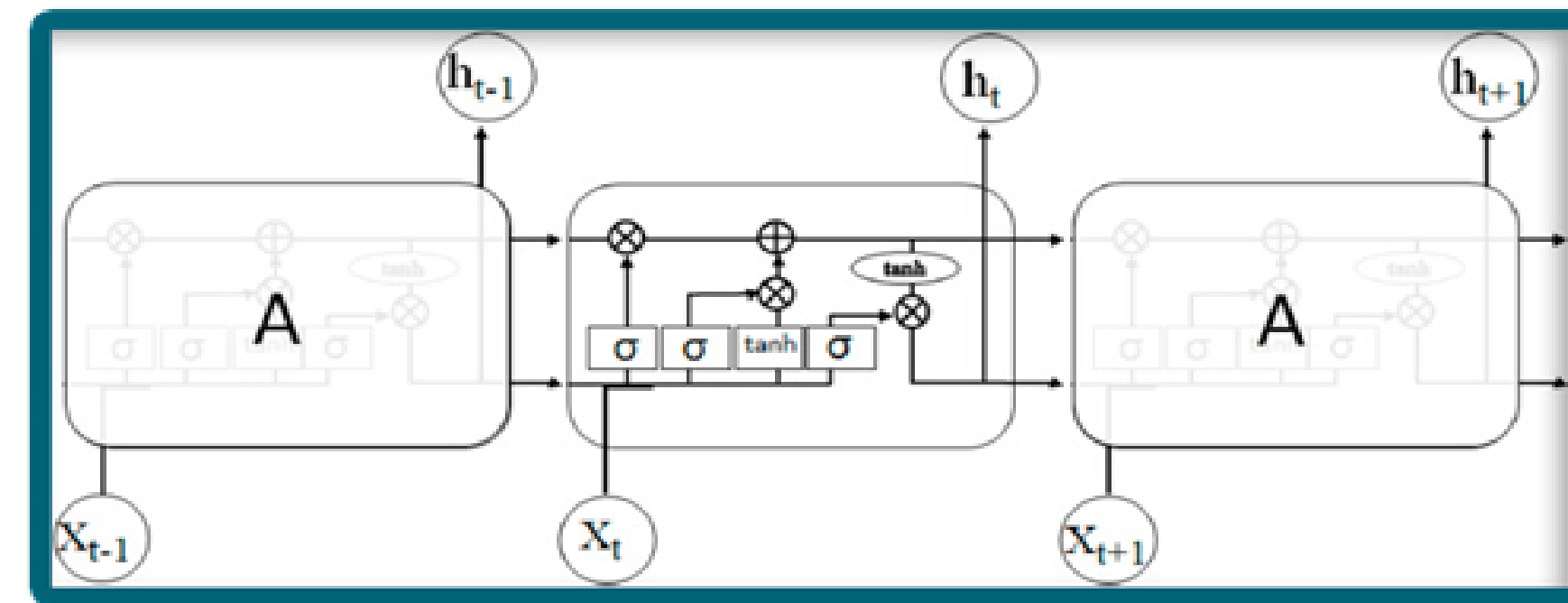


Figura 4. Visualización del concepto de aprendizaje profundo. Fuente: Kuei-Chen (2023).

6. ALCANCES

- El sistema informático será desarrollado en un entorno web.
- El sistema permitirá al usuario descargar la propuesta del anuario estadístico de la SAGADEGRO.
- El sistema permitirá visualizar estadísticas, gráficos, tablas y descripciones en un entorno web.
- El sistema solo trabajará con datos históricos de diez años.

7. RESULTADOS ESPERADOS

Proponer un sistema informático web que genere un anuario estadístico digital y una presentación web interactiva, el cual ofrecerá información histórica y proporcionará herramientas para comprender tendencias futuras y realizar estudios profundos de los datos recopilados, valiéndose de una metodología de Big Data enfocado al análisis estadístico con LSTM para hacer predicciones.

8. BIBLIOGRAFÍA

- CEPAL. (2023). Statistical Yearbook for Latin America and the Caribbean 2023. CEPAL.
- CONAGUA. (2023). Estadísticas agrícolas de los distritos de temporal tecnificado año agrícola 2022-2023. CONAGUA.
- FAO. (2023). Statistical Yearbook World Food and Agriculture 2023. FAO. <https://doi.org/https://doi.org/10.4060/cc8166e>
- FAO. (2024). FAO. FAO: <https://www.fao.org/newsroom/detail/fao-s-statistical-yearbook-2023-goes-live--highlights-the-impact-of-disasters-on-agriculture-and-cost-of-healthy-diets/es#:~:text=El%20Anuario%20estad%C3%ADstico%20es%20un,la%20alimentaci%C3%B3n%20y%20la%20agricultura.>
- IMCO. (2023). Índice de Competitividad Estatal 2023. Instituto Mexicano para la Competitividad, A. C., 120.
- Kuei-Chen, C. (2023). A long short-term memory model for forecasting housing prices in Taiwan in the post-epidemic era through big data analytics. Asia Pacific Management Review, 11. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apmr.2023.08.002>
- Mikalef, P., Pappas, I., Krogstie, J., & Pavlou, P. (2020). Big data and business analytics: A research agenda for realizing business value. Information & Management, 57(1), 45. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103237>
- Raab, J., Pang, Y., Baaijens, J., & Zhou, H. (2024). Big Data in organizations: Exploring the adoption of Big Data applications and their impact on organizations in China and the Netherlands. Big Data Research. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bdr.2024.100454>