“Uso de herramientas de inteligencia artificial para el análisis de datos en salud del pueblo Yanacona”

Yeferson Duvan Montilla Diaz 1

*1 facultad de Ingenierías, Ingeniería de Sistemas, Fundación Universitaria de Popayán, Calle 5 No. 8-58, Popayán.*

[yeferson.montilla@estudiante.fup.edu.co](mailto:yeferson.montilla@estudiante.fup.edu.co)

***Resumen*—**

1. Introducción

El pueblo Yanacona es una comunidad indígena conformada por 31 comunidades en 6 departamentos de Colombia, Siendo el lugar de mayor concentración de población la región conocida como el Macizo Andino Amazónico Colombiano en el departamento del Cauca [1]. Con una rica herencia histórica y cultural, los Yanacona han mantenido prácticas y tradiciones ancestrales a lo largo de los años. Su nombre, que significa "hombres que sirven en tiempos de oscuridad" en Runashimi, refleja su rol histórico en las estructuras de poder y asistencia a otras comunidades indígenas[2].

Los Yanacona han enfrentado desafíos en términos de salud, acceso a servicios médicos que incluyan las concepciones sobre el cuerpo, la vida, la enfermedad, la muerte y el equilibrio[1]. Siendo la comprensión de su contexto sociocultural y la interacción entre sus prácticas tradicionales de salud y la medicina contemporánea fundamental para abordar sus necesidades específicas.

De esta manera la unidad de cuidado en salud propia del pueblo Yanacona es la IPS-I Runa Yanakuna quien fue creada debido a la orientación de las autoridades en el año 2007 y tiene cobertura en 15 de las 18 comunidades ubicadas en el departamento del Cauca[3]. En este sentido gracias a esta estructura propia se tiene información relacionada a diferentes aspectos de salud de estas 15 comunidades y sobre las cuales se pretende realizar el análisis de riesgos en salud.

Para el análisis de datos se va implementar la metodología CRISP-DM como marco de trabajo el cual consta de seis fases: Comprensión del Negocio, Comprensión de los Datos, Preparación de los Datos, Modelado, Evaluación y Despliegue. La cual permite comprender los objetivos del negocio, explorar y preparar los datos, construir modelos predictivos y evaluar su efectividad. Su enfoque iterativo y adaptable asegura que las soluciones resultantes sean relevantes y efectivas en la resolución de problemas del mundo real[4].

En este sentido se pretende utilizar herramientas de inteligencia artificial que permitan el análisis de riesgo en salud de las quince comunidades del pueblo Yanacona ubicadas en el departamento del Cauca, con el propósito de proponer medidas, estrategias y acciones para abordar las necesidades específicas de estas comunidades, las cuales deben promover el bienestar, desarrollo y protección de los derechos en salud del pueblo Yanacona, de tal manera que permita avanzar en el Sumak Kawsay Kapak Ñañ (Camino Rial para la Armonía y el Equilibrio).

El análisis de riesgo en salud dentro las comunidades indígenas del pueblo Yanacona implican la aplicación de técnicas y algoritmos de inteligencia artificial para analizar grandes conjuntos de datos que permiten encontrar patrones y relaciones complejas para identificar y evaluar las posibles amenazas dentro de cada una de las comunidades lo que permita una proyección de las acciones a realizar para su intervención.

1. MARCO TEORICO

La implementación de tecnologías de inteligencia artificial (IA) en el análisis de riesgos de salud en comunidades indígenas, específicamente en el pueblo Yanacona del departamento del Cauca, se basa en una serie de fundamentos teóricos que contextualizan y respaldan esta investigación multidisciplinaria y socialmente relevante.

**Tecnología e Inteligencia Artificial en Salud**

La implementación de tecnologías de inteligencia artificial para evaluar los riesgos de salud en comunidades indígenas del pueblo Yanacona en el departamento del Cauca tiene como objetivo proporcionar un análisis de riesgos que permita la formulación de políticas de salud indígenas adaptadas a su contexto étnico[5]. Esto busca fortalecer el bienestar individual, familiar y colectivo, y promover el Sumak kawsay Kapak ñañ (Camino Real para la Armonía y el Equilibrio Yanacona).

**Salud y Cultura Indígena**

La salud y la interculturalidad como lo expone Sergio Lerin[6], reconoce la importancia de considerar la cultura y las creencias de las comunidades indígenas en la planificación de políticas de salud. Resalta la necesidad de respetar y valorar las prácticas tradicionales de salud y la cosmovisión de estas comunidades.

**Determinantes Sociales de la Salud en Comunidades Indígenas**

La teoría de los Determinantes Sociales de la Salud de Dahlgren y Whitehead[7] establece que la salud de una población está influenciada no solo por factores médicos, sino también por factores sociales, económicos y culturales. En el contexto de las comunidades indígenas, estos determinantes incluyen el acceso a la atención médica, el nivel socioeconómico, las prácticas culturales y la conexión con la tierra.

**Participación Comunitaria en la construcción de Políticas Públicas en Salud**

La participación comunitaria en salud según Rifkin, enfatiza la importancia de involucrar a las comunidades en la toma de decisiones relacionadas con su bienestar[8]. La participación activa de los Yanacona en la implementación de políticas públicas es crucial para garantizar la relevancia cultural y la aceptación de las intervenciones.

**Sumak Kawsay (Buen Vivir) en la Cosmovisión Yanacona**

La cosmovisión de Yanacona basada en el Sumak Kawsay o Buen Vivir es la base teórica de esta investigación. Este concepto refleja la conexión entre comunidad, naturaleza y el equilibrio de la vida, y se ha convertido en un principio rector en la formulación de políticas de salud para las comunidades indígenas [9].

**Ética en la Investigación con la Comunidades Indígena**

Se considera la ética en la investigación con comunidades indígenas, donde el respeto a los principios de autodeterminación, consentimiento informado y beneficio mutuo es esencial para garantizar la integridad y la equidad en la investigación[10].

1. estado del arte

El avance de la inteligencia artificial se ha mencionado investigaciones como "Inteligencia artificial para 'garantizar una vida sana y promover el bienestar"[11]. En la que evidencia que ese avance ha sido impulsado por el desarrollo de mejor software, hardware eficiente y la accesibilidad de grandes conjuntos de datos. El adelanto tecnológico ha tenido un impacto significativo especialmente en el sector de la salud.

Investigaciones Nacionales

Investigaciones Locales

1. METODOLOGIA

**CRISP-DM** (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) esta metodología se ha convertido en un método estándar para el análisis de datos, siendo esta desarrollada en la década de los 90s por una serie de empresas y expertos de la industria, desde entonces ha sido ampliamente utilizada en la minería de datos. CRISP-DM se divide en las siguientes seis fases[4]:

**Comprensión del Negocio:** Se definen los objetivos y requerimientos del proyecto que permitan identificar los problemas y soluciones de la minería de datos

**Comprensión de los Datos:** Se recopilan y exploran los datos disponibles. Se evalúa la calidad y se comprende la estructura de los datos.

**Preparación de los Datos**: Se realizan tareas como limpieza, transformación y selección de datos para prepararlos para el análisis.

**Modelado:** Se prueban diferentes enfoques y se selecciona el modelo más adecuado para los objetivos del proyecto.

**Evaluación:** Se utilizan técnicas de evaluación para medir el rendimiento y la precisión del modelo en datos no vistos.

**Despliegue:** Se implementan los resultados del análisis en el entorno operativo.

1. DESARROLLO METODOLOGICO
2. Resultados y análisis
3. *Resultados 1*
4. *Resultados 2*

TABLA I  
FUENTES RECOMENDADAS

1. *Resultados 3*

Si necesita enumerar resultados lo puede hacer de la siguiente manera:

1. *Level-1 Heading*: Resultados.
2. *Level-2 Heading:* Resultados.
3. *Level-3 Heading:* Resultados.
4. *Figuras y Tablas*
5. *Leyendas de Figuras*
6. *Leyenda de Tablas*
7. *Referencias*
8. Resultados
9. Conclusiones

Agradecimientos

Referencias

[1] Cabildo Mayor del pueblo Yanacona (Autoridad tradicional), “Plan de salvaguarda del pueblo Yanacona,” 2012.

[2] Cabildo Mayor del pueblo Yanacona (Autoridad tradicional), “Proyecto integral de desarrollo pueblo indigena Yanacona,” 2002.

[3] Cabildo Mayor del pueblo Yanacona (Autoridad tradicional), “SISTEMA INDIGENA DE SALUD PROPIO E INTERCULTURAL YANACONA.”

[4] P. Chapman *et al.*, “CRISP-DM 1.0 Step-by-step data mining guide,” DaimlerChrysler, 1999.

[5] B. D. C. Julio, “INFORME DE GESTIÓN AL CONGRESO DE LA REPÚBLICA.”

[6] S. Lerin, “INTERCULTURALIDAD Y SALUD: RECURSOS ADECUADOS PARA LA POBLACION INDIGENA O PROPUESTAS ORIENTADAS A OPACAR LA DESIGUALDAD SOCIAL.”

[7] G. Dahlgren and M. Whitehead, *WHO-EURO View project People: Exploring socio-economic and behavioural factors in gastrointestinal infections View project*. 1991. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/5095964

[8] S. B. Rifkin, “Examining the links between community participation and health outcomes: a review of the literature,” *Health Policy Plan*, vol. 29, no. suppl 2, pp. ii98–ii106, Sep. 2014, doi: 10.1093/heapol/czu076.

[9] E. Gudynas, “Buen Vivir: Today’s tomorrow,” *Development*, vol. 54, no. 4, pp. 441–447, 2011, doi: 10.1057/dev.2011.86.

[10] J. Overton, “Decolonizing Methodologies: Research and Indigenous Peoples,” *Dev Pract*, vol. 23, no. 4, pp. 598–599, Jun. 2013, doi: 10.1080/09614524.2013.790946.

[11] C. Roveri, “Inteligencia artificial para ‘garantizar una vida sana y promover el bienestar,’” 2022.