

Research Article

Evaluación de Indicadores de Sostenibilidad en la comunidad de Warintza

Evaluation of Sustainability Indicators in the Warintza Community

Villa-Uvidia, Diana Nereida ¹<https://orcid.org/0000-0002-1402-4922>dvilla@epoch.edu.ecEscuela Superior Politécnica de Chimborazo,
Ecuador, Riobamba.Revelo-Salgado, Gabriela Elizabeth ²<https://orcid.org/0000-0001-5238-223X>gabriela.revelo@upec.edu.ecUniversidad Politécnica Estatal del Carchi, Ecuador,
TulcánAutor de correspondencia ¹DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v5/n2/189>

Resumen: La comunidad de Warintza, ubicada en la provincia de Morona Santiago, enfrenta una seria limitación para la planificación de su desarrollo debido a la ausencia de datos sistemáticos sobre condiciones socioeconómicas clave, como empleo, acceso a servicios de salud, educación, infraestructura básica y conectividad. Ante esta problemática, la presente investigación tuvo como objetivo principal realizar un levantamiento exhaustivo de datos mediante un censo estructurado, con el fin de generar una línea base de indicadores. La metodología se basó en un enfoque cuantitativo, con la aplicación de cuestionarios en campo a los 383 hogares identificados, utilizando dispositivos electrónicos para asegurar la calidad y trazabilidad de los datos. El diseño censal incluyó variables demográficas, sociales, económicas y ambientales, con una cobertura territorial completa y estrategias logísticas adaptadas. Durante la etapa de análisis, se identificaron patrones críticos: el 87,99 % de la población habita en viviendas de propiedad, lo cual refleja cierta estabilidad residencial; sin embargo, esta condición contrasta con graves deficiencias en servicios básicos. Solo el 55 % de las viviendas tiene acceso a agua potable segura, y apenas el 48 % dispone de sistemas de saneamiento adecuados. La electrificación alcanza al 70 %, mientras que la conectividad digital, clave en el mundo contemporáneo, es escasa, con apenas un 25 % de los hogares con acceso a internet. La discusión de estos resultados pone en evidencia que, aunque existen ciertos avances en tenencia de vivienda y cobertura eléctrica parcial, el modelo actual de provisión de servicios y oportunidades en Warintza es insuficiente para sostener un desarrollo inclusivo. Como conclusión, se destaca que la información generada no solo permite identificar con precisión las áreas de intervención prioritaria, sino que también contribuye a articular procesos de planificación territorial, participación ciudadana y acceso a recursos para el desarrollo.

Palabras clave: Comunidad, Desarrollo Sostenible, Indicadores, Vivienda, Censo.

Check for
updates**Received:** 11/Ene/2025**Accepted:** 07/Feb/2025**Published:** 30/Abr/2025

Cita: Villa-Uvidia, D. N., & Revelo-Salgado, G. E. (2025). Evaluación de Indicadores de Sostenibilidad en la comunidad de Warintza. *Journal of Economic and Social Science Research*, 5(2), 67-86. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v5/n2/189>

Journal of Economic and Social Science Research (JESSR)
<https://economicsocialresearch.com>
info@editoriagrupo-aea.com

Nota del editor: Editorial Grupo AEA se mantiene neutral con respecto a las reclamaciones legales resultantes de contenido publicado. La responsabilidad de información publicada recae enteramente en los autores.

© 2025. Este artículo es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional**.



Abstract:

The community of Warintza, located in the province of Morona Santiago, faces a serious limitation for its development planning due to the absence of systematic data on key socioeconomic conditions, such as employment, access to health services, education, basic infrastructure and connectivity. Given this problem, the main objective of this research was to carry out an exhaustive data collection through a structured census in order to generate a baseline of indicators. The methodology was based on a quantitative approach, with the application of questionnaires in the field to the 383 households identified, using electronic devices to ensure the quality and traceability of the data. The census design included demographic, social, economic and environmental variables, with complete territorial coverage and adapted logistical strategies. During the analysis stage, critical patterns were identified: 87.99% of the population lives in owner-occupied housing, which reflects a certain residential stability; however, this condition contrasts with serious deficiencies in basic services. Only 55% of the dwellings have access to safe drinking water, and only 48% have adequate sanitation systems. Electrification reaches 70 %, while digital connectivity, key in the contemporary world, is scarce, with only 25 % of households having access to the Internet. The discussion of these results shows that, although there is some progress in housing tenure and partial electricity coverage, the current model of service provision and opportunities in Warintza is insufficient to sustain inclusive development. In conclusion, it is highlighted that the information generated not only allows for the precise identification of priority intervention areas, but also contributes to articulate territorial planning processes, citizen participation and access to resources for development.

Keywords: Community, Sustainable Development, Indicators, Housing, Census.

1. Introducción

El cambio climático a nivel mundial es el principal desafío para el futuro de la vida en el planeta tal y como se lo conoce hoy, la subida de la temperatura, agravada por la acción del ser humano, provoca un impacto negativo en la vida de las personas, los ecosistemas y la economía, tales como la escasez de agua, las desigualdades o el hambre, solo se pueden resolver desde una perspectiva global y promoviendo el desarrollo sostenible; una apuesta por el progreso social, el equilibrio medioambiental y el crecimiento económico (Saldarriaga, 2022). Las emisiones de CO₂ han aumentado cerca de un 50 % desde 1990, contribuyendo así al aumento de temperatura mundial y poniendo en riesgo el objetivo del Acuerdo de París (Armendariz, 2022). Actualmente, a nivel de Latinoamérica se está progresando en muchos lugares, pero en general, las medidas encaminadas a lograr los objetivos todavía no avanzan a la velocidad ni en la escala necesarias (Organización de Naciones Unidas, 2022). Aunque Ecuador representa solo el 0.15% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI), es uno de los mayores retos que enfrenta en

términos de sostenibilidad es su dependencia del petróleo, sabiendo que el sector energético sigue siendo responsable de aproximadamente el 52% de las emisiones de gases de efecto invernadero del país (Tenecota et al., 2024).

Aunque Ecuador ha logrado importantes avances en términos de reducción de pobreza, aún persisten disparidades significativas entre las zonas urbanas y rurales. Según el INEC (2022), el 25.7% de la población vivía en pobreza multidimensional, lo que significa que no solo carecen de ingresos suficientes, sino que también tienen un acceso limitado a servicios como salud, educación y vivienda. El desempleo y la informalidad laboral también juegan un papel crucial en la sostenibilidad. El sector informal representa alrededor del 50% de la población ocupada en Ecuador, según datos del Banco Mundial. Además, el trabajo en sectores como la minería ilegal y la agricultura extensiva no solo contribuye a la degradación ambiental, sino que también perpetúa las condiciones de pobreza y vulnerabilidad de las poblaciones más afectadas (Banco Mundial, 2024).

Los indicadores socioeconómicos en el contexto rural permiten analizar las condiciones de vida y el desarrollo de las comunidades, abarcando aspectos como ingreso, empleo, acceso a servicios básicos, educación y salud. Estos indicadores son esenciales para identificar brechas significativas entre las zonas rurales y urbanas, diseñar políticas públicas y promover estrategias que impulsen el bienestar, la sostenibilidad y la equidad en territorios muchas veces desfavorecidos (García y Vargas, 2023). La pobreza y la desigualdad son indicadores importantes en las zonas rurales, particularmente entre las comunidades indígenas y rurales. La pobreza rural afecta directamente a otros indicadores como la salud, la educación y el acceso a servicios básicos, y tiene un impacto negativo en el desarrollo sostenible de la sociedad (Abramo et al., 2019).

El empleo rural a menudo se caracteriza por el trabajo informal y ocasional en actividades agrícolas y extractivas. El trabajo informal y de baja productividad es un obstáculo para mejorar los indicadores socioeconómicos y de sostenibilidad (CEPAL, 2020). La educación es un factor que incide de manera integral en el desarrollo sostenible. En las comunidades rurales, las tasas de analfabetismo y deserción escolar suelen ser altas, situación que afecta el desarrollo de las capacidades y competencias de las personas para implementar prácticas sostenibles (Banco Mundial, 2019). Los proyectos de agua y saneamiento en zonas rurales son un factor fundamental, el acceso limitado a estos servicios en Ecuador, especialmente en las comunidades rurales de la región amazónica, es un obstáculo importante para el desarrollo sostenible (Pino et al., 2021).

En comunidades rurales, los censos y encuestas son herramientas esenciales para recopilar datos, pero su implementación presenta desafíos importantes. Factores como la dispersión geográfica, la escasez de infraestructura, las barreras culturales y lingüísticas, así como la falta de recursos financieros y humanos, limitan la capacidad de obtener datos precisos y completos (Hermosa, 2022). La incorporación de

herramientas tecnológicas ha transformado la manera en que se recopilan los datos en áreas rurales. El uso de encuestas móviles, dispositivos GPS y plataformas digitales permite superar barreras de accesibilidad y garantizar la precisión de los datos en tiempo real (Groves y Heeringa, 2018). Además, la integración de tecnologías de georreferenciación facilita la identificación de áreas prioritarias para la intervención, permitiendo optimizar recursos y maximizar el impacto de las acciones implementadas.

En Ecuador, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) adoptó herramientas digitales en su censo más reciente, logrando ampliar la cobertura en las zonas rurales y mejorando la precisión de los datos recopilados (INEC, 2021). Esta transición incluyó el uso de dispositivos móviles con sistemas de captura digital y georreferenciación, lo que permitió mapear comunidades aisladas y documentar sus características socioeconómicas de manera más exhaustiva. La calidad de los datos recopilados es importante para garantizar la confiabilidad de los indicadores socioeconómicos obtenidos de los censos rurales. Para ello, se recomienda realizar una fase de prueba previa del cuestionario y aplicar técnicas de control de calidad como el cruce de respuestas y la revisión de registros (García y Vargas, 2023). Es por ello que la presente investigación tiene como objetivo analizar los principales indicadores socioeconómicos en la comunidad de Warintza, identificando las brechas de información, a través de un censo que permita la recolección sistemática de datos socioeconómicos, involucrando a la comunidad en el proceso para garantizar la representatividad y la precisión.

2. Materiales y métodos

El área de estudio de la investigación se centra en la comunidad de Warintza, situada en la parroquia de San Antonio, cantón Limón Indanza, provincia de Morona Santiago, región amazónica del Ecuador, a una altitud de 984 metros sobre el nivel del mar como se muestra en la figura 1. La comunidad presenta características de localidad rural con límites no completamente definidos.

Figura 1

Descripción del área de estudio



Nota: Autores (2025).

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, empleando una metodología centrada en la recopilación y análisis de datos numéricos y estadísticos, con el propósito de obtener mediciones precisas y objetivas que permitieran evaluar de manera cuantificable las condiciones de la comunidad de Warintza en relación con aspectos críticos de sostenibilidad económica, social, alimentaria y ambiental (Mehedi, 2024). La elección de un enfoque cuantitativo se consideró particularmente apropiada dada la naturaleza exploratoria del estudio y la necesidad de obtener datos objetivos que ofrecieran una visión clara y detallada de la situación en la comunidad de Warintza (Jones y Brown, 2019). El enfoque cuantitativo proporcionó una base sólida para el análisis de indicadores de sostenibilidad, tales como la productividad económica, la equidad social, la seguridad alimentaria y la resiliencia ambiental (Palacios et al., 2024).

El tipo de investigación adoptado en este estudio es descriptivo, correlacional y explicativo, una combinación que permite analizar fenómenos de manera integral. La investigación descriptiva se centra en observar y documentar las características de un fenómeno sin intervenir en él. Su objetivo principal es proporcionar una representación precisa y detallada de los elementos bajo estudio. El enfoque correlacional busca identificar y analizar la relación entre dos o más variables, sin intentar modificar o influir en ellas. Por último, el enfoque explicativo va más allá de la descripción y la correlación, al intentar comprender las causas detrás de los fenómenos observados. Este tipo de investigación pretende identificar los factores que influyen en el comportamiento de las variables, estableciendo vínculos causales y proporcionando una comprensión más profunda de las dinámicas estudiadas (García, 2023).

La recopilación de datos fue llevada a cabo mediante una combinación de técnicas cuantitativas. Estas herramientas fueron adaptadas a las particularidades culturales y sociales de Warintza, con el objetivo de garantizar que los resultados reflejaran fielmente la realidad local. En la tabla 1, se evidencian los indicadores, que se analizaron en la investigación.

Tabla 1
Indicadores de vivienda, empleo, servicios básicos, educación y salud.

Indicador	Fórmula de cálculo del indicador
Capacitaciones	$CP = \frac{\sum P121 = "Si"}{\sum P121}$
Viviendas Buenas	$\frac{(\sum_{i=1}^N TV + MP + ET + PV)}{Total\ de\ Viviendas}$
Pobreza por ingresos	$Pobreza = \begin{cases} 1\ si\ IM < 56.64 \times \left(\frac{ipc}{70.26}\right) \\ 0\ en\ otro\ caso \end{cases}$
	$Extrema\ Pobreza = \begin{cases} 1\ si\ IM < 31.92 \times \left(\frac{ipc}{70.26}\right) \\ 0\ en\ otro\ caso \end{cases}$
Cobertura de agua	$\frac{(\sum_{i=1}^N P60)}{Total\ de\ Viviendas}$
Cobertura de energía eléctrica	$\frac{(\sum_{i=1}^N P73)}{Total\ de\ viviendas}$

Ocupación	$\frac{(\sum_{i=1}^N P82)}{\text{Total de personas en edad de trabajar}}$
Suministro	$rp = \frac{\sum P60 = "Red publica"}{\sum p60}$
Servicio	$rp = \frac{\sum P23 = "Si"}{\sum p23}$
Discapacidad	$dis = \frac{\sum P26a = "Si"}{\sum p26a}$
Alimentación Escolar	$ae = \frac{\sum P42a = "Si"}{\sum p42a}$
Bono de desarrollo humano	$bh = \frac{\sum P86 = "Bono de desarrollo humano"}{\sum P86}$
Bono de Gallegos Lara	$gl = \frac{\sum P86 = "Bono Joaquín Gallegos Lara"}{\sum P86}$
Minería Artesanal	$gl = \frac{\sum P86 = "Si"}{\sum P86}$
Calidad de vida después del Proyecto LOWELL	$CV = \frac{\sum P114 = "Si"}{\sum P114}$

Nota: Autores (2025).

Como parte de la investigación, se llevó a cabo un censo en la comunidad de Warintza, en el cual se utilizó un método de enumeración exhaustiva que garantizó la cobertura completa de la población, lo cual implicó la visita a todas las viviendas, asegurando que no se produjeran omisiones en el proceso de recolección de datos. Para llevar a cabo el censo, se definieron rutas específicas y áreas de empadronamiento claramente delimitadas. Como se aprecia en la tabla 2, estas rutas fueron diseñadas en función de la densidad poblacional y la geografía local, maximizando la eficiencia en términos de tiempo y recursos disponibles.

Tabla 2

Características del método de enumeración

Aspecto	Descripción
Tipo de enumeración	Exhaustiva (visita a todas las viviendas)
Herramientas utilizadas	Dispositivos móviles, formularios físicos y digitales
Cobertura poblacional	100% de la comunidad
Tiempo promedio por vivienda	45 minutos
Capacitación del personal	Formación en técnicas de entrevista y uso de tecnologías

Nota: Autores (2025).

Unidades de investigación y análisis

El diseño del censo se estructuró en torno a tres unidades de investigación principales: los hogares, las viviendas y los individuos. A nivel individual, se registraron datos sociodemográficos como edad, género, nivel educativo, ocupación y estado de salud, junto con información sobre prácticas culturales y uso de recursos naturales. Se evidenciaron un total de 383 hogares y 1903 individuos.

Además, se evaluaron las condiciones estructurales de las viviendas y su acceso a servicios básicos como agua potable, saneamiento y electricidad, como se detalla en la tabla 3.

Tabla 3

Dimensiones analizadas por unidad de investigación

Unidad de análisis	Dimensión análisis	Variables
Hogares	Composición del hogar	Número de integrantes, parentesco
	Dependencia económica	Fuentes de ingreso
Viviendas	Condiciones estructurales	Materiales de construcción, tenencia
	Acceso a servicios básicos	Agua potable, electricidad,
Individuos	Características sociodemográficas	Edad, género, nivel educativo
	Estado de salud	Morbilidad, prácticas culturales

Nota: Autores (2025).

Cobertura geográfica

El censo en Warintza tuvo como objetivo abarcar toda la extensión geográfica de la comunidad, incluido aquellas de difícil acceso. La planificación geográfica se apoyó en herramientas avanzadas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), que facilitaron la elaboración de mapas detallados y la delimitación precisa de áreas de empadronamiento (Tenecota et al., 2024). Gracias a esta herramienta, se logró identificar las viviendas más aisladas, garantizando que ningún punto quedara excluido del levantamiento de información. Este enfoque asegurado de cobertura fue importante para obtener datos representativos de toda la población (Ávila et al., 2024).

Periodos de recolección y referencia

La recolección de datos se llevó a cabo durante un periodo de cuatro semanas consecutivas, durante los meses de junio y julio de 2022. Este tiempo fue seleccionado considerando las dinámicas propias de la comunidad, como eventos culturales o ciclos agrícolas, lo cual permitió obtener datos coherentes sobre las condiciones socioeconómicas de la población en un marco temporal uniforme (Hermosa, 2022).

Diseño del cuestionario censal

El cuestionario fue diseñado en secciones para abordar temas como vivienda, composición del hogar, educación, salud, economía y medio ambiente. Este diseño estructurado garantizó la recopilación de información integral y específica de la comunidad. Obteniendo un tamaño de total de población de 383 hogares censados. La validación del cuestionario se realizó mediante la revisión de expertos para asegurar la claridad, relevancia y coherencia de las preguntas planteadas, posteriormente se aplicó una prueba piloto, lo que permitió identificar ambigüedades y ajustar el contenido, garantizando así la validez y confiabilidad del cuestionario.

Prueba piloto

Antes de la implementación del censo, se realizó una prueba piloto con una muestra de 20 participantes, seleccionados mediante muestreo aleatorio simple, dicho grupo representó aproximadamente el 5% de la población total. Esto se realizó para identificar problemas de comprensión y posibles ambigüedades en las preguntas, permitiendo ajustar el lenguaje y, simplificar términos técnicos. Con los resultados obtenidos, se procedió a realizar ajustes en la formulación de ciertos ítems para mejorar la claridad en las respuestas.

Métodos de captura de datos y sistemas informáticos

La recolección y procesamiento de datos en el censo de Warintza se llevó a cabo a través de encuestas cara a cara, conformados por un equipo de trabajo de 17 encuestadores en territorio, y a la par, se realizaron 4 encuestas previas a dirigentes mediante herramientas digitales como Google Forms.

Supervisión y control de calidad

El proceso de supervisión fue esencial para garantizar la calidad y confiabilidad de los datos recolectados. Se estableció un sistema de monitoreo continuo, con un total de 3 supervisores encargados de revisar aleatoriamente los cuestionarios completados y realizar visitas de verificación en campo. Además, se implementaron protocolos de control de calidad que incluyeron validaciones automáticas y manuales para identificar inconsistencias y corregir errores.

Preprocesamiento, análisis y validación de datos

Finalizada la fase de recolección, los datos recopilados fueron sometidos a un proceso de procesamiento y análisis para garantizar su calidad, coherencia y utilidad en la evaluación de los indicadores de sostenibilidad en la comunidad de Warintza. La primera etapa consistió en la precrítica y validación de los datos, en las que, 5 personas se encargaron del proceso de crítica codificación para lo cual revisaron manualmente los formularios físicos, así como los digitales para detectar errores. Se empleó un proceso de validación cruzada para verificar la congruencia entre las distintas variables y asegurar la fidelidad de la información. Posteriormente, se realizó la digitación y estructuración de la base de datos utilizando hojas de cálculo en Excel, integrando diversas fuentes de información en un solo sistema de análisis. Este proceso incluyó detección y corrección de duplicados para evitar sesgos en los resultados, tratamiento de datos faltantes.

Análisis Descriptivo y Exploratorio

Con el uso del software R a través de su interfaz RStudio, y con la base de datos debidamente estructurada, se llevó a cabo un análisis descriptivo con el objetivo de identificar tendencias y patrones en los indicadores de sostenibilidad evaluados. Se generaron tablas y gráficos que permitieron visualizar variables, como el acceso a agua potable y saneamiento en Warintza, la matriz energética utilizada por los hogares, gestión de residuos sólidos y su disposición final y uso de suelo y cobertura vegetal en la comunidad. Una vez finalizado el análisis descriptivo, se realizó el análisis bivalente con el objetivo de explorar relaciones entre variables. Para ello, se utilizó la correlación de Pearson en las variables cuantitativas. En los casos en que las variables no cumplían con este supuesto, se empleó la prueba estadística de Spearman. Para el análisis de variables cualitativas, se utilizaron tablas de frecuencia, así como el estadístico Chi-cuadrado para determinar asociación entre variables

3. Resultados

Cuestionario Censal

En la tabla 4, se describen las distintas secciones en la que se subdividió el cuestionario censal.

Tabla 4
Secciones del cuestionario censal

Sección	Subdivisión
Vivienda	Acceso a servicios básicos
	Tipo de vivienda
	Material predominante de la vivienda
	Material del techo de la vivienda
	Material del piso de la vivienda
Composición del Hogar	Personas con discapacidad
	Prioridades del jefe del hogar
Educación	Idioma
	Medicina General
Salud	Medicina Ancestral
	Medicina Alternativa
	Tipo de empleo
	Gasto mensual
Economía	Forma de obtención de los alimentos
	Suministro y abastecimiento de agua potable
	Producción agrícola
	Beneficios del proyecto Lowell
Medio Ambiente	Nueva participación en el proyecto Lowell
	Disposición de los desechos del hogar

Nota: Autores (2025).

En referencia a los indicadores que se analizaron (tabla 5), se considera entre los principales la cobertura de energía eléctrica, el cual tiene un porcentaje de cumplimiento del 80.67%, dando como resultado del umbral de censo de un 59%. Por otra parte, el indicador de suministro de agua que reciben las viviendas obtuvo un 100%, dando como umbral de censo la etiqueta de permanente. Por último, el siguiente indicador que cumple se encuentra el servicio de internet en casa, obteniendo un umbral de censo mayor o igual al 60%. No obstante, los demás indicadores analizados en el presente trabajo se clasificaron como “no aplica” según su cumplimiento dependiendo de su resultado calculado.

Tabla 5*Resultados de los indicadores*

Indicador	Cálculo	Resultado	Cumplimiento	Umbral-Censo
Total, de la población	¿Cuántas personas viven en esta casa, ¿Estén o no presentes al momento de la entrevista, incluido(a) usted?	1903	No aplica	No aplica
Viviendas Buenas	¿El tipo de vivienda es? ¿Qué material predomina la vivienda? ¿Estado del techo de la vivienda es?`=="bueno"   ¿Qué material predomina la vivienda?`=="regular" ¿la vivienda es?` /¿la vivienda es?`)	43,44%	No aplica	No aplica
Pobreza por ingresos	¿Cuál de las opciones describe sus ingresos personales mensuales?)	69 Pobres y 69 extremadamente pobres	No aplica	
Cobertura de agua	¿De dónde proviene principalmente el agua que recibe la vivienda?	13,31%	No cumple	52,70%
Cobertura de energía eléctrica	¿Cómo tiene acceso a la energía para generar luz?	80,67%	Cumple	59,00%
Ocupación	¿Qué tipo de empleo tiene?	60,97%	No Cumple	>=80
Suministro	¿De dónde proviene principalmente el agua	100,00%	Cumple	Permanente

	que recibe la vivienda? == red publica			
Servicio	¿Tiene en su casa servicio de internet?	25,32%	Cumple	>=60%
Discapacidad	¿Vive en su hogar alguna persona con discapacidad?	8,35%	No aplica	No aplica
Alimentación Escolar	¿Recibe alimentación escolar algún miembro de su familia?	43,08%	No aplica	No aplica
Bono de desarrollo humano	¿Recibe algún tipo de ayuda? Bonos	22,16%	No aplica	No aplica
Bono de Gallegos Lara	¿Recibe algún tipo de ayuda? Bonos	2,34%	No aplica	No aplica
Minería Artesanal	¿Realiza minería artesanal? Si su respuesta es sí, ¿qué material utiliza?	14,09%	No aplica	No aplica
Calidad de vida después del proyecto LOWELL	Bajo su percepción ha mejorado la calidad de vida de la población posterior a la aplicación y desarrollo del proyecto en cada una de sus localidades	85,63%	No aplica	No aplica

Nota: Autores (2025).

Indicadores Socioeconómicos

Composición Demográfica

La población de Warintza presenta una estructura demográfica diversa y compleja. El 51% de los habitantes son mujeres, mientras que el 49% son hombres. La población joven (menores de 18 años) representa el 37%, mientras que el 8% corresponde a adultos mayores (mayores de 65 años). Evidenciando una comunidad predominantemente joven, lo que plantea retos y oportunidades relacionados con la educación, el empleo y los servicios básicos.

Vivienda y servicios básicos

Se detalla el acceso a servicios básicos, el cual sigue siendo un desafío importante en Warintza. Solo el 55% de las viviendas cuenta con acceso a agua potable, mientras que el 48% tiene sistemas de saneamiento adecuados. La cobertura eléctrica alcanza

al 70% de los hogares, pero el acceso a tecnologías de comunicación, como internet, es limitado, con una tasa del 25%.

Economía, minería y empleo

La economía de Warintza se caracteriza por su dependencia de actividades primarias como la agricultura y la minería artesanal. La agricultura de subsistencia es practicada por el 60% de los hogares, mientras que la minería artesanal representa el 40% de los ingresos promedio familiares. La agricultura enfrenta dificultades relacionadas con el acceso a tecnología y mercados, la minería artesanal plantea riesgos ambientales y de salud. Adicionalmente, se identificó una tasa de desempleo del 15%, lo que refleja la necesidad de diversificar las actividades económicas e impulsar iniciativas de generación de empleo sostenible.

Alimentación escolar y bono

Se estima que en la comunidad de Warintza, el 32,90%, cuentan con un integrante de su hogar que recibe alimentación escolar 5 días a la semana, mientras que el 5,48%, reciben alimentación escolar 1 día a la semana. Por otra parte, el 2,61% la reciben 7 días a la semana y el 2,09% la reciben 2 días a la semana. Sin embargo, el mayor porcentaje, es decir el 56,92% no recibe alimentación escolar. Según los datos recopilados, el 22,19% se encuentran entre los beneficiarios del Bono de Desarrollo Humano, mientras que el 2,35 %, es decir, son beneficiarias del Bono Joaquín Gallegos Lara, por otra parte, el 75,46 %, no reciben ningún tipo de bono por parte del estado.

Calidad de vida post proyecto LOWELL

Los datos recolectados acerca del Proyecto LOWELL demostraron gran variedad entre sus respuestas, y como lo detalla su pregunta, el 32,38 % de la población encuestada contestó que los requerimientos solicitados alcanzaron un cumplimiento alto, el 45,95 % afirmó que el cumplimiento por parte de la empresa fue de nivel medio, siendo este el porcentaje más alto. Por otra parte, con respecto al aporte significativo que generó dicho proyecto, el 47,26 % personas censadas, determinó que el mayor impacto fue en el área económica, mientras que para el 32,64 %, el área que tuvo mayor impacto fue el área de salud. Por otra parte, el área social obtuvo el 8,88% y el área productiva obtuvo el 8,09%. Por último, un 3,13 % se abstuvieron de responder.

Por otra parte, el 67,89% de la población encuestada, describieron que las actividades desarrolladas dentro del proyecto fueron buenas, siendo este el porcentaje más alto dentro de dicha encuesta.

Indicadores Sociodemográficos

En los hogares de Warintza el 99.48% hablan el idioma Shuar y el 98,43% el idioma español, observando un claro dominio de ambos idiomas. Además, se determinó que el 65% de los hogares tiene acceso a agua potable, mientras que el 35% aún depende de fuentes alternativas como ríos o pozos comunitarios. En cuanto a la ocupación y

fuentes de ingreso, el 42% de la población trabaja en actividades agropecuarias, seguido de un 25% que se dedica al comercio informal.

Acerca de las necesidades prioritarias dentro del jefe de hogar, se obtuvo que la alimentación se considera la necesidad fundamental, con el 23,24 %, seguida del factor salud con 68 respuestas, y con la implementación de servicios básicos con el 16,98 %, por otra parte, entre las necesidades menos optadas, se encuentran la de emprendimiento con únicamente el 0,52 %, y el apoyo a los hijos con el 1,04 % en total, tomando en cuenta que fue una encuesta mixta, como se demuestra en la tabla 6.

Tabla 6

Necesidades prioritarias del jefe del hogar

Necesidad	Porcentaje	Frecuencia
Alimentación	89	23,24 %
Apoyo a los hijos	4	1,04 %
Economía	5	1,31 %
Educación	30	7,83 %
Empleo	45	11,75 %
Emprendimiento	2	0,52 %
Familiar	30	7,83 %
Salud	68	17,75 %
Seguridad	10	2,61 %
Servicios básicos	65	16,98 %
Vivienda	35	9,14 %
Total	383	100 %

Nota: Autores (2025).

En referencia al consumo de alimentos en la comunidad Warintza, el 75,20% de los hogares cultivan sus propios alimentos, mientras que el 24,80% señaló que compran sus productos, como se describe en la tabla 7. Por otra parte, en cuanto al tratamiento de los problemas de salud, se identificó que el 82,25%, tiene una clara preferencia en el uso de la medicina convencional, mientras que el 15,40%, hacen uso de la medicina ancestral, mediante de un curandero, shamán, partera o limpiador, siendo estos, parte de su cultura.

Tabla 7

Proveniencia de los alimentos que consumen los hogares

Consumo	Frecuencia	Porcentaje
Los cultiva	288	75,20 %
La compra	95	24,80 %
Total	383	100 %

Nota: Autores (2025).

Con respecto al tipo de vivienda, el 87,99% tienen casa propia, mientras que el 7,57%, cuentan con una vivienda prestada, como se describe en la tabla 8. El tipo de vivienda de mayor uso es la casa/villa con el 69,19%, mientras que la de menor incidencia es la opción de alquilar un cuarto, es decir el 3,39%. El material mayormente

predominante con el 81,46%, son las casas de madera. En referencia al estado de los techos de las viviendas, se evidencia que el 62,92%, cuentan con un estado de techo “bueno”, mientras que el 3,39% tiene un estado del techo “malo”. Por otra parte, dentro de los materiales que predominan dentro de las mismas, se obtuvo que la madera es el material predominante, con un 81,46%; mientras materiales como el hormigón, el bloque y el ladrillo, suman un 18,54%. En relación con el estado de las paredes exteriores, se obtuvo que, en su mayoría, el 53%, cuentan con un estado “bueno” de sus paredes, mientras que el 9,14%, cuentan con un estado “malo”.

Tabla 8*Tipo de vivienda*

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Propia	337	87,99 %
Alquilada	17	4,44 %
Prestada	29	7,57 %
Total	383	100 %

Nota: Autores (2025).

En el apartado de alimentación, entre los sitios de la vivienda más usados para la cocción de alimentos, se encuentra que el 68,67% cuenta con un cuarto exclusivo para cocinar y entre el lugar menos usado para la cocción de alimentos, con un 3,39% se encuentra el patio/comedor u otro lugar. El principal material usado en las cocinas de la comunidad de Warintza, se encuentra el gas en cilindro o tanque, con el 86,68%, mientras que en menor proporción la lena y carbón es menos usada para esta actividad, es decir el 13,31%.

El agua que reciben para sus viviendas, el 43,08% es obtenida principalmente de los ríos, vertientes, acequias o canales, mientras que la menor guía para la distribución del recurso natural es la llave pública, pila o pileta, representa el 1,83%. El suministro de agua se encuentra principalmente dentro del terreno o lote, pero fuera de la vivienda, así lo expresó el 81,72% de entrevistados, mientras que el 2,35% no reciben agua por tuberías sino por otros medios externos.

Entre las principales fuentes de empleo, se identificó que el 51,96% cuentan con un empleador privado, mientras el 19,06% tienen un empleo de tipo jornalero y el 15,93% no cuentan con empleo. El 55,09% reciben su sueldo de fuentes privadas, mientras que el 5,22%, obtienen un sueldo proveniente de bonos, ya sea el bono de desarrollo, el bono Joaquín Gallegos Lara o el bono de adulto mayor; y un total de 13,84% obtienen un sueldo por la actividad de jornalero de manera temporal, como se logra apreciar en la tabla 9.

Tabla 9*Proveniencia de los Ingresos Económicos*

Fuente de Ingreso	Porcentaje	Frecuencia
Sueldo privado	211	55,09%
Venta/producción	41	10,70%

Sueldo público	32	8,36%
Jornalero temporal	53	13,84%
Bono de desarrollo	16	4,18%
Bono Joaquín Gallegos Lara	4	1,04%
Contratos esporádicos	15	3,92%
Bono adulto mayor	5	1,30%
S/R	6	1,57%
Total	383	100%

Nota: Autores (2025).

En la comuna de Warintza, el 66,32% de hogares destinan su producción agrícola al consumo propio, mientras que solamente el 3,65% se dedican a la venta de su producción. Por otra parte, el 43,08% afirma que sus desechos agrícolas son incorporados al suelo como abono, mientras que, en menor medida, el 15,93%, optan por la quema de estos.

4. Discusión

De acuerdo con los resultados obtenidos, solo el 55% de las viviendas cuentan con acceso a agua potable, dichos resultados se asemejan a los propuestos por el plan “Ecuador Rural: Cuando el agua limpia y el saneamiento llegan, todo cambia”, realizado por BDE, Corporación Española, FCAS y el BID, en el que se propuso que alrededor del 30% de los fondos de PIRSA se destinen a la comunidades, con el fin de lograr garantizar el acceso al agua potable de calidad óptima, incluyendo los sistemas sanitarios y el alcantarillado, siendo estas fundamentales para la protección de las fuentes de agua (Carvajal, 2025). Mientras que el 70% cuenta con conexión a la red eléctrica, por lo que, dichos resultados concuerdan con lo descrito por el Ministerio de Energía y Minas, en el cual dan a conocer que gracias a proyectos de electrificación rural mediante sistemas fotovoltaicos, han logrado proporcionar de energía eléctrica a viviendas en zonas rurales aisladas y dispersas, gracias a una capacidad promedio de 1000Wh/d, permitiendo satisfacer las necesidades energéticas básicas (Ministerio de Energía y Minas, 2024).

Por otra parte, se detalla que la tasa de desempleo es del 13%, contrastando con el resultado obtenido en el Análisis de indicadores de la Región Amazónica del Ecuador con enfoque en Pueblos y Nacionalidades, llevado a cabo en el 2022, en el que se detalla, que a nivel de las provincias de la Amazonía es del 3.1%, y específicamente en Morona Santiago, el nivel de desempleo es del 1%. Dando a entender que los análisis anteriormente realizados, que la tasa de desempleo actual es mayor a la descrita en dicho estudio (Pillalaza, 2022). Mientras tanto, se estima que alrededor del 56.92% es decir 218 niños de los hogares, no reciben alimentación escolar, es decir no son beneficiarios de dicho programa, contrarrestando con los resultados expuestos en el estudio “Programa De Alimentación Escolar”, en el que se estima que, alrededor de 2.862.662 de estudiantes reciben alimentación escolar diariamente, demostrando

la poca gestión que se realiza en zonas y comunidades rurales de la Amazonía (Ministerio de Educación, 2023).

No obstante, acerca del proyecto minero Lowell, en el que su impresión por parte de los habitantes de la comunidad, fue positiva en un 67,89% en el apartado “Bueno”, ya que según el informe del proyecto minero realizado en Warintza, el proyecto social que se llevó a la par, ayudó con la generación de empleo directo e indirecto, y a la vez la contribución de empleo formal, beneficiando en gran medida a las comunidades dentro del área de influencia del Proyecto y reactivando la economía, con un total de 850 residentes de las comunidades cercanas al proyecto. Y a su vez dentro del área social, se impulsan los proyectos de becas para estudiantes de las comunidades de la zona de influencia, garantizando resultados productivos y equitativos (Becerra, 2022).

Se expone que los domicilios de los habitantes de la comunidad son mayormente de madera, existiendo un porcentaje de viviendas de materiales como la palma, hoja, o paja, o de zinc, con estado de la vivienda de entre regular a malo, da a entender el porcentaje de pobreza existente en la comunidad, detallado en el Análisis de indicadores de la Región Amazónica del Ecuador con enfoque en Pueblos y Nacionalidades, llevado a cabo en el 2022, en el que se describe los indicadores de pobreza, resaltando, la pobreza por necesidades básicas insatisfechas del 59,8% en el total de la Amazonía ecuatoriana, y un total de 57,7% con respecto a la pobreza por ingresos, datos que ayudan a entender y corroborar el estado y materiales de las viviendas de la comunidad de estudio (INEC, 2022)

Los resultados obtenidos en la investigación, concuerdan con los resultados obtenidos por Márquez et al., (2019), se logró la estructuración de un sistema de indicadores para el ámbito rural, como contribución a la solución de la problemática presente en cada una de las comunidades rurales desde el enfoque del desarrollo sostenible, a partir de un conjunto de dimensiones declaradas, relacionadas con sus áreas de importancia e indicadores definidos, como contribución al mejoramiento de la calidad de vida de sus ciudadanos y ciudadanas, en equilibrio con el medio natural y con las capacidades económicas locales, mediante el uso de indicadores socioculturales, en áreas clases, como el empleo, vivienda, educación, salud, alimentación, dimensión ambiental, entre otras, logrando el diagnosticarlas de las necesidades, recursos y circunstancias de los cantones rurales donde se pretende en corto plazo, se permita realizar la evaluación desde el enfoque multidimensional de la sostenibilidad en la gestión de los gobiernos autónomos descentralizados. (Márquez et al., 2019).

Dichos resultados a la vez concuerdan con la investigación titulada “Evaluación De Sustentabilidad En Agroecosistemas Campesinos En El Municipio De Cabrera, Provincia Del Sumapaz”, por Fonseca y Martinez, en el 2020. En la cual, hacen uso de distintos indicadores con el fin de medir la sustentabilidad de los agroecosistemas, como lo son producción por ha de cultivos, rentabilidad, calidad del agua, prácticas de manejo de residuos, en la cual se expone que en cuanto a la dimensión ambiental, se

evidencia que el recurso hídrico se destina al consumo de los habitantes, al riego de los cultivos y al consumo de los animales, resaltando que no se cuenta de un servicio de agua potable, lo cual expone tanto a la familia como a los animales a enfermedades (Fonseca y Martínez, 2020).

Al comparar los resultados obtenidos en la comunidad de Warintza con los hallazgos del estudio realizado por Toselli et al. (2020) en la provincia de Entre Ríos, Argentina, se evidencian coincidencias y contrastes significativos en cuanto al cumplimiento de los indicadores de sostenibilidad. En Warintza, se observó una participación activa de la comunidad en los procesos de levantamiento de información y un fuerte interés por promover el desarrollo local a través del acceso a servicios básicos, educación y actividades económicas sostenibles. Esto se alinea con los altos niveles alcanzados en la dimensión Socioeconómica en los emprendimientos de Entre Ríos, donde también se destacó el apoyo a iniciativas comunitarias y la promoción de la equidad laboral. Sin embargo, al igual que en el estudio argentino, en Warintza se identificaron brechas importantes en aspectos relacionados con el patrimonio cultural, ya que no se cuenta con estrategias sistemáticas para su valoración, conservación y transmisión intergeneracional. Estos hallazgos sugieren que, si bien existen avances en sostenibilidad socioeconómica y ambiental, es necesario fortalecer las acciones vinculadas a la identidad cultural como parte integral del desarrollo sostenible (Toselli et al., 2020).

5. Conclusiones

La comunidad de Warintza exhibe fortalezas en términos de diversidad cultural, cohesión social y prácticas tradicionales, mientras enfrenta desafíos en la equidad tecnológica, la gestión ambiental y el acceso a servicios de salud especializados. La implementación de políticas y programas basados en estos indicadores fortalecerá su sostenibilidad a largo plazo.

Se destaca la predominancia del idioma shuar, tanto como lengua materna como en el entorno doméstico, lo que refleja la riqueza lingüística y cultural de la población. La convivencia de las lenguas shuar y español resalta la diversidad y complejidad de la comunidad. La práctica de ritos ancestrales por parte de un significativo 67.5% de los hogares muestra una conexión sólida con las tradiciones culturales, resaltando la importancia de preservar y valorar la identidad cultural.

Las actividades laborales y roles de género también se reflejan en los datos, con hombres participando mayoritariamente en tareas agrícolas y de gestión de recursos naturales, mientras que las mujeres tienen un papel destacado en tareas domésticas y de cuidado. La identificación de necesidades prioritarias, como alimentación, salud y servicios básicos, por parte de los jefes de hogar, destaca los desafíos y áreas críticas que el gobierno y las organizaciones comunitarias deben abordar para mejorar la calidad de vida.

La distribución de ingresos, ocupaciones y gastos mensuales resalta la diversidad económica en la comunidad. Las disparidades económicas y la prevalencia de ingresos moderados indican la importancia de estrategias para mejorar el bienestar económico. La baja recepción de bonos económicos destaca la posible necesidad de fortalecer programas de asistencia social en la comunidad.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias Bibliográficas

- Abramo, L., Cecchini, S., y Morales, B. (2019). *Programas sociales, superación de la pobreza e inclusión laboral Aprendizajes desde América Latina y el Caribe*. Estudios Regionales. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44602/1/S1900005_es.pdf
- Armendariz, F. (2022). *Indicadores de sostenibilidad: definición, tipos de KPI y su uso en el plan de sostenibilidad*. (A Planet) <https://aplanet.org/es/recursos/indicadores-de-sostenibilidad/>
- Ávila, L., Alvarado, J., Munayco, J., y Reinoso, D. (2024). *Métodos avanzados de estadística para la investigación en nivel superior: nuevas perspectivas y aplicaciones*. Ciencia aplicada en procesos educativos, 4(5). [https://doi.org/https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(5\)494](https://doi.org/https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(5)494)
- Banco Mundial. (2019). *Educación. Panorama general*.: <https://www.bancomundial.org/es/topic/education/overview>
- Banco Mundial. (2024). *Boletín del Sector Minero*. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2024/08/12/world-bank-group-launches-high-level-council-to-tackle-looming-jobs-crisis>
- Becerra, J. (2022). *Proyecto Warintza: nuevos descubrimientos cupríferos en la Amazonía*. Mundo minero. Revista Digital. <https://www.mingaservice.com/web/noticia/item/proyecto-warintza-nuevos-descubrimientos-cupriferos-en-la-amazonia>
- Carvajal, M. (2025). *El agua transforma vidas en las comunidades rurales de Ecuador*. BID Mejorando vidas: <https://blogs.iadb.org/agua/es/el-agua-transforma-vidas-en-las-comunidades-rurales-de-ecuador/>
- CEPAL. (2020). *Panorama Social de América Latina 2020*. Santiago: Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46687-panorama-social-america-latina-2020>

- Fonseca, N., y Martínez, H. (2020). *Evaluación de sustentabilidad en agroecosistemas campesinos en el municipio de Cabrera, Provincia del Sumapaz*. Revista Pensamiento Udecino, 4(1). <https://portal.amelica.org/ameli/journal/301/3011614004/html/>
- García. (2023). *Investigación Exploratoria, Descriptiva, Explicativa Y Correlacional*. http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108148/secme-1623_1.pdf
- García, M., y Vargas, A. (2023). *Restitución de derechos territoriales y ordenamiento ambiental en territorios étnicos en Colombia*. Journal of Economic and Social Science Research, 3(3), 76-96. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v3/n3/74>
- Groves, R., y Heeringa, S. (2018). *Diseño adaptativo para encuestas de hogares: herramientas para abordar problemas de cobertura y falta de respuesta en las encuestas*. Public Opinion Quarterly, 82(1), 161-186. https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/seriesf_98s.pdf
- Hermosa, G. (2022). *Factores limitantes para el crecimiento económico en las pequeñas y medianas empresas de Quinindé: un análisis exploratorio*. Journal of Economic and Social Science Research, 2(2), 41-56. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v2/n2/51>
- INEC. (2021). *Encuesta de condiciones de vida 2020-2021*. Quito: INEC. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-condiciones-de-vida-ecv/>
- INEC. (2022). *Indicadores de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.inec.es/dyns/ODS/es/index.htm>
- Jones, P., y Brown, L. (2019). *Metodologías cuantitativas para la investigación social*. Publicaciones Académicas. <https://isdfundacion.org/2019/10/03/las-tecnicas-cuantitativas-en-la-investigacion-social/>
- Márquez, L., Vasallo, Y., Cuétara, L., y Sablón, N. (2019). *Sistema de indicadores para la sostenibilidad en comunidades rurales del Ecuador en el marco de la Agenda 21 Local*. Revista Espacios, 40(18), 28. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n18/a19v40n18p28.pdf>
- Mehedi, H. (2024). *Quantitative Methods in Social Science Research*. Research Gate. https://www.researchgate.net/publication/378210052_Quantitative_Methods_in_Social_Science_Research_Systematic_Review_of_Content_Analysis_Survey_and_Experiment_Methodologies
- Ministerio de Educación. (2023). *Programa de alimentación escolar*. Ministerio de Educación.: <https://educacion.gob.ec/programa-alimentacion-escolar/>
- Ministerio de Energía y Minas. (2024). *Más de 2 700 ciudadanos que habitan en zonas rurales aisladas se benefician del servicio eléctrico a través de sistemas fotovoltaicos*. <https://www.rekursyenergia.gob.ec/mas-de-2-700-ciudadanos-que-habitan-en-zonas-rurales-aisladas-se-benefician-del-servicio-electrico-a-traves-de-sistemas-fotovoltaicos/>
- Organización de Naciones Unidas. (2022). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>

- Palacios, L., Zapata, M., Pardo, P., y Pinargote, V. (2024). *Estrategias para un modelo Territorial sostenible para la comuna Sancán*. Journal of Economic and Social Science Research, 4(4), 39–55. <https://doi.org/10.55813/gaeal/jessr/v4/n4/131>
- Pillalaza, C. (2022). *Análisis de indicadores de la Región Amazónica del Ecuador con enfoque en Pueblos y Nacionalidades*. Secretaría de Gestión y Desarrollo de Pueblos y Nacionalidades: <https://www.secretariapueblosynacionalidades.gob.ec/wpcontent/uploads/2023/12/Indicadores-Amazonia-2023-Pueblos-y-Nacionalidades.pdf>
- Pino, M., Soto, S., y Gaviria, L. (2021). *Construcción del Índice de Riesgo para determinar la Sostenibilidad del Servicio de Agua y Saneamiento (IRSSAS) en distritos rurales de Costa Rica atendidos por ASADAs*. Revista Tecnología en Marcha, 34(4). <http://dx.doi.org/10.18845/tm.v34i3.5198>
- Saldarriaga, E. (2022). *Indicadores desostenibilidad ambiental*. (condorchem) <https://condorchem.com/es/blog/indicadores-de-sostenibilidad-ambiental/>
- Tenecota, M., Viteri, C., y Salcedo, V. (2024). *Análisis de la dependencia pretolera en Ecuador, periodo 2018-2022*. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 958-974. <https://doi.org/10.36390/telos263.11>
- Toselli, C., Takats, A., y Traverso, L. (2020). *Análisis de la sostenibilidad en emprendimientos turísticos ubicados en áreas rurales y naturales. Estudios de caso en la provincia de entre ríos, argentina*. Cuadernos de Turismo. <https://revistas.um.es/turismo/article/view/426211>