



**“Inteligencia de datos para la inclusión social: análisis y predicción de créditos de
desarrollo humano en el Ecuador”**

Rodríguez Alvear, Freddy Sebastián

Departamento de Ciencias de la Computación

Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información

Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de

Ingeniero en Tecnologías de la Información

Ing. David Ismael Sosa Zúñiga, Mgtr.

31 de julio de 2026



Informe de análisis
Compilatio Magister+ | ESPE-ECU

TIC_Rodriguez17072026 final

ID : af2609f01a07346f2a0e7fb2956601d2e4c01db2



4%

Textos sospechosos

Nombre del fichero : TIC_Rodriguez17072026 final.txt
Tamaño del archivo original : 2,99 MB
Número de palabras : 43.551

Depositante : DAVID ISMAEL SOSA ZÚÑIGA
Fecha de depósito : 17 de julio de 2026
Tipo de carga : interface
Fecha de fin de análisis : 17 de julio de 2026

Resumen (sección 1/3)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :



Similitudes

<1%

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Detección de IA

3%

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.

Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.



Idiomas no reconocidos

1%

Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua.

Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.



No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :



Textos entre comillas

<1%

Pasajes entre comillas, a menudo indicativos de una cita.



Escuola Nacional de Policía
Escuela Nacional de Policía
DAVID ISMAEL SOSA
ZÚÑIGA

Ing. David Ismael Sosa Zúñiga, Mgtr.
Director de trabajo de titulación



Departamento de Ciencias de la Computación
Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información

Certificación

Certifico que el trabajo de integración curricular: “Inteligencia de datos para la inclusión social: análisis y predicción de créditos de desarrollo humano en el Ecuador” fue realizado por el señor Rodríguez Alvear, Freddy Sebastián, el mismo que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE; habiéndose efectuado una revisión integral de forma y de fondo conforme a los lineamientos y formatos institucionales vigentes. Además, fue revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se lo sustente públicamente.

Sangolquí, 31 de julio de 2026



Ing. David Ismael Sosa Zúñiga, Mgtr.

Director

C.C.: 1721734281

Departamento de Ciencias de la Computación
Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información



Departamento de Ciencias de la Computación
Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información

Responsabilidad de Autoría

Yo, Rodríguez Alvear, Freddy Sebastián, con cédula de ciudadanía n.º 1725425829, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de integración curricular: “Inteligencia de datos para la inclusión social: análisis y predicción de créditos de desarrollo humano en el Ecuador” es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 31 de julio de 2026



Rodríguez Alvear, Freddy Sebastián

C.C.: 1725425829

Departamento de Ciencias de la Computación
Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información



Departamento de Ciencias de la Computación
Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información

Autorización de Publicación

Yo, Rodríguez Alvear, Freddy Sebastián, con cédula de ciudadanía n.º 1725425829, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de integración curricular: "Inteligencia de datos para la inclusión social: análisis y predicción de créditos de desarrollo humano en el Ecuador" en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 31 de julio de 2026



Rodríguez Alvear, Freddy Sebastián

C.C.: 1725425829

Departamento de Ciencias de la Computación
Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información

Dedicatoria

Dedico esta tesis, en primer lugar, a Dios, por brindarme fortaleza, sabiduría y perseverancia para superar cada desafío y permitirme culminar esta importante etapa de mi vida.

A mis padres, por su amor incondicional, sus sacrificios, sus enseñanzas y el apoyo constante que me han brindado a lo largo de mi formación personal y profesional. Este logro también les pertenece. A mi familia, por su confianza, comprensión y palabras de aliento en los momentos más difíciles, recordándome siempre la importancia de no rendirme y de perseguir mis metas con determinación. A mis docentes y mentores, quienes, con su conocimiento, orientación y ejemplo, contribuyeron significativamente a mi formación académica, profesional y personal.

Finalmente, dedico este trabajo a todas las personas que, de una u otra manera, creyeron en mí y me acompañaron durante este proceso. Espero que este esfuerzo represente una pequeña contribución al fortalecimiento del conocimiento y al desarrollo de la educación.

Agradecimiento

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios, por brindarme la fortaleza, sabiduría y perseverancia para culminar esta importante etapa académica. Mi especial reconocimiento a mi Director de Tesis, por su orientación, rigurosidad académica y valioso acompañamiento durante el desarrollo de esta investigación. Sus conocimientos y observaciones fueron fundamentales para fortalecer la calidad científica de este trabajo. Agradezco a las autoridades y docentes de la institución por su compromiso con la formación académica y la investigación, así como a las personas e instituciones que hicieron posible el desarrollo de este estudio mediante su valiosa colaboración. Finalmente, expreso mi más profundo agradecimiento a mi familia por su apoyo incondicional, comprensión y constante motivación, que fueron esenciales para alcanzar esta meta profesional y personal.

Índice de contenidos

Certificación	3
Responsabilidad de Autoría	4
Autorización de Publicación	5
Dedicatoria.....	6
Agradecimiento	7
Índice de contenidos	8
Índice de tablas.....	11
Índice de figuras.....	12
Resumen	14
Abstract.....	15
Capítulo I	16
Introducción.....	16
Formulación del problema o pregunta de investigación	31
Objetivos	33
Objetivo general:.....	33
Objetivos específicos:	31
Justificación.....	34
Capítulo II	39
Estado del arte	39
Marco teórico.....	46
Marco conceptual	52
Capítulo III	56
Metodología	56
Enfoque de investigación	56
Tipo y diseño de investigación	58

Población y muestra	60
Técnica e instrumento.....	61
Validación y confiabilidad del instrumento.....	64
Consideraciones éticas	66
Capítulo IV	69
Análisis y discusión de los resultados.....	69
4.1. Análisis general del universo del sistema no contributivo	69
4.2. Análisis de la cartera activa del CDH.....	70
4.3. Análisis del flujo mensual del CDH	84
4.4. Análisis provincial y cantonal del CDH en la Zona 5	97
4.5. Análisis por tipo de bono y pensión	125
4.6. Análisis de beneficiarios con discapacidad	126
4.7. Análisis nacional del padrón por tipo de beneficio	127
4.8. Síntesis interpretativa	127
4.9. Segmentación de beneficiarios mediante análisis de conglomerados.....	131
4.9.1. Selección y preparación de variables	131
4.9.2. Determinación del número óptimo de clústeres.....	131
4.9.3. Perfil de los cinco conglomerados identificados	133
4.9.4. Validación de la segmentación.....	135
4.10. Modelos predictivos de acceso al CDH.....	136
4.10.1. Construcción de la variable objetivo	136
4.10.2. Partición temporal de los datos	136
4.10.3. Comparación de desempeño de los tres modelos	136
4.10.4. Importancia de variables	138
4.10.5. Validación cruzada k-fold	140
4.10.6. Probabilidad de acceso predicha por perfil.....	141

4.11. Análisis estadístico de la evolución temporal del CDH (2021–2025).....	142
4.11.1. Estadística descriptiva de la serie	142
4.11.2. Tasas de variación interanual y CAGR.....	142
4.11.3. Modelado de la tendencia: regresión lineal frente a polinomial.....	143
4.11.4. Análisis del flujo de 2025 y aceleración del ritmo de colocación	144
4.11.5. Evolución estructural por zona y sexo	145
4.12. Pronóstico del CDH a 2027	146
4.12.1. Escenarios de proyección	146
4.12.2. Interpretación para la política pública	148
4.13. Discusión científica ampliada.....	149
Capítulo V	154
Conclusiones.....	154
Recomendaciones.....	156
Referencias.....	165
Apéndices	173
Apéndice A. Diccionario maestro de homologación de variables	173
Apéndice B. Resumen de registros por base y año	174
Apéndice C. Bloques analíticos del dashboard Power BI	175

Índice de tablas

Tabla 1. Fuentes de datos integradas para el análisis del CDH (2021–2025).....	62
Tabla 2. Perfil socioeconómico de los cinco conglomerados identificados.....	133
Tabla 3. Comparación del desempeño de los modelos predictivos (validación 2022).	137
Tabla 4. Importancia relativa de variables en el modelo Random Forest.	138
Tabla 5. Probabilidad de acceso predicha frente a tasa real, por conglomerado.	141
Tabla 6. Pronóstico de la cartera del CDH a 2027 bajo tres escenarios.....	146

Índice de figuras

Figura 1. Evolución de la cartera activa del Crédito de Desarrollo Humano (2021–2024).	72
Figura 2. Cartera activa del CDH por zona de planificación y año.	74
Figura 3. Cartera activa del CDH según tipo de crédito (Individual/Asociativo).....	77
Figura 4. Cartera activa del CDH según sexo (2021–2024).....	80
Figura 5. Cartera activa del CDH por grupo etario.....	82
Figura 6. Participación porcentual del flujo mensual del CDH por grupo etario.....	86
Figura 7. Principales actividades económicas financiadas por el CDH (nacional).	88
Figura 8. Evolución del flujo mensual del CDH (2021–2025).....	91
Figura 9. Flujo mensual del CDH según tipo de crédito (12 y 24 cuotas).....	93
Figura 10. Flujo mensual del CDH según sexo (2021–2025).....	95
Figura 11. Flujo mensual del CDH por zona de planificación y año.	99
Figura 12. Flujo mensual del CDH por provincia — Zona 5 (2021–2025).	101
Figura 13. Flujo mensual del CDH por cantón — Zona 5 (2021–2025).	104
Figura 14. Actividades económicas por tipo de bono y año — nacional.	106
Figura 15. Distribución de beneficiarios por provincia y tipo de beneficio — nacional.....	108
Figura 16. Distribución de beneficiarios por cantón y tipo de beneficio — nacional.	111
Figura 17. Actividades económicas del CDH por tipo y año — Zona 5.....	114
Figura 18. Actividades económicas del CDH por zona y tipo de actividad.....	117
Figura 19. Actividades económicas del CDH por tipo y año (detalle nacional).....	119
Figura 20. Actividades económicas del CDH por provincia y tipo — Zona 5.....	121
Figura 21. Actividades económicas del CDH por cantón y tipo — Zona 5.	123
Figura 22. Tamaño de cada conglomerado identificado mediante K-means (k=5).....	132
Figura 23. Tasa de acceso al CDH por conglomerado.	134
Figura 24. Proyección de los cinco conglomerados mediante análisis PCA.	135
Figura 25. Curva ROC de los tres modelos predictivos.	138

Figura 26. Importancia relativa de las variables en el modelo Random Forest.	139
Figura 27. Matriz de confusión del modelo Random Forest.....	140
Figura 28. Comparación de los modelos de ajuste lineal.....	144
Figura 29. Flujo del CDH 2021–2025.	145
Figura 30. Pronóstico de la cartera del CDH a 2027 bajo tres escenarios de política pública.	147

Resumen

Este trabajo de integración curricular estudia y predice cómo se asignó el Crédito de Desarrollo Humano (CDH) en Ecuador entre 2021 y 2025, entendido como una política pública del Estado ecuatoriano orientada a la inclusión económica de poblaciones vulnerables. Los bonos y pensiones del sistema de protección social no contributivo se analizan exclusivamente como mecanismos habilitadores del acceso al crédito.

Para la presente investigación se empleó un enfoque cuantitativo y longitudinal, de tipo no experimental, para el análisis se construyó una base homologada integrada por 307.351 registros; de manera que, usando la metodología CRISP-DM se aplicaron técnicas de estadística descriptiva, análisis exploratorio y clustering, con el propósito de identificar perfiles socioeconómicos, territoriales, crediticios y productivos entre los beneficiarios del programa.

Al revisar los datos del CDH se puede evidenciar que tiene un perfil marcadamente feminizado, ya que más del 93,15% de beneficiarias son mujeres, con una edad promedio entre 30 y 44 años, En la dimensión productiva, la actividad con mayor participación corresponde a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, seguida por el comercio al por mayor y al por menor. La Unidad Desconcentrada Zonal 5 concentra el mayor volumen de registros, destacando Guayas, Manabí y Los Ríos, a nivel cantonal Guayaquil presenta la mayor cantidad de créditos activos, seguido por Loja, Milagro, Quito y Babahoyo. La evolución anual muestra una reducción de registros en 2022 respecto de 2021 y una recuperación progresiva durante 2023, 2024 y 2025, año que presenta la mayor cantidad de créditos activos.

Finalmente, estos resultados proporcionan evidencia para comprender la composición del CDH y aportar criterios técnicos que contribuyan al fortalecimiento de su focalización, seguimiento y gestión como instrumento de inclusión social.

Palabras clave: Crédito de Desarrollo Humano, inclusión económica, protección social, aprendizaje automático, inteligencia de datos, Ecuador, análisis longitudinal, Zona 5, focalización territorial.

Abstract

This curricular integration project examines and predicts the allocation of the Human Development Credit (CDH) in Ecuador between 2021 and 2025, viewing it as a public policy of the Ecuadorian state aimed at the economic inclusion of vulnerable populations. The grants and pensions within the non-contributory social protection system are analyzed exclusively as mechanisms that facilitate access to credit.

This research employed a quantitative, longitudinal, and non-experimental approach; for the analysis, a standardized dataset comprising 307,351 records was constructed. Using the CRISP-DM methodology, descriptive statistics, exploratory analysis, and clustering techniques were applied to identify socioeconomic, territorial, credit-related, and productive profiles among the program's beneficiaries.

An analysis of the CDH data reveals a distinctly feminized profile, as over 93.15% of beneficiaries are women, with an average age between 30 and 44. Regarding the productive dimension, the sector with the highest level of participation is agriculture, livestock, forestry, and fishing, followed by wholesale and retail trade. Zonal Decentralized Unit 5 accounts for the largest volume of registrations—with Guayas, Manabí, and Los Ríos standing out—while at the cantonal level, Guayaquil records the highest number of active loans, followed by Loja, Milagro, Quito, and Babahoyo. Annual trends show a decrease in registrations in 2022 compared to 2021, followed by a progressive recovery during 2023, 2024, and 2025, with the latter year recording the highest number of active loans.

Finally, these results provide evidence for understanding the composition of the CDH and offer technical criteria that contribute to strengthening its targeting, monitoring, and management as an instrument of social inclusion.

Keywords: Human Development Credit, economic inclusion, social protection, machine learning, data intelligence, Ecuador, longitudinal analysis, Zone 5, territorial targeting.

Capítulo I

Introducción

Nivel Macro: Protección social, inclusión económica e inteligencia de datos en el contexto global

La protección social no contributiva se ha convertido en uno de los instrumentos más visibles de la política pública que intenta frenar la pobreza y reducir la desigualdad, el Informe Mundial sobre la Protección Social 2024–2026 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) señala que, por primera vez, más de la mitad de la población mundial, un 52,4 %, disfruta de algún tipo de cobertura, un salto notable frente al 42,8 % observado en 2015 cuando se proclamaron los ODS, sin embargo, 3.800 millones de personas siguen expuestas sin red ante los riesgos vitales y climáticos que ya sentimos en cada región y estrato social.

Conforme al gasto, en 2023 los gobiernos asignaron en promedio el 12,9 % de su PIB a prestaciones sociales excluyendo salud y un 6,5 % adicional a atención sanitaria, de modo que, sumado, el mundo destinó el 19,3 % de su riqueza a esta red imprescindible (OIT, 2024), no obstante, el esfuerzo financiero no garantiza por sí mismo calidad ni pertinencia. La evidencia muestra que los programas pueden cubrir, sí, pero cubrir mal, pues los beneficios pasivos sostienen el consumo de los hogares solo mientras llegan, mientras los mecanismos de inclusión económica activa buscan cimentar capacidades productivas que perduren y transformen la vida de las familias vulnerables.

Vale recordar, como planteó Amartya Sen (1999) y retomaron Devereux y Sabates (2020), que medir el bienestar solo por ingresos es reducir, el enfoque de capacidades habla de libertades sustantivas, es decir, de la posibilidad real que tienen las personas para elegir la vida que valoran; de esta manera, las transferencias monetarias funcionan como un punto de partida, nunca como línea de meta. Por ello, la política social debe enlazar subsidios con crédito, capacitación productiva, acceso a mercados y acompañamiento emprendedor, así lo

subrayan Alkire y Foster (2011) y, más recientemente, Gentilini et al. (2022), insistiendo en la movilidad social sostenida para familias históricamente excluidas del progreso

Cuando se relaciona la protección con la autonomía, el Banco Mundial (2022) advierte que todavía 1.400 millones de adultos viven fuera del circuito financiero, invisible para la estadística, la mayoría se ubica en zonas rurales, mujeres y personas pobres, la inclusión financiera, bien usada, permite ahorrar con seguridad, apalancar inversiones en salud, educación o equipos productivos y, también, administrar mejor los riesgos cotidianos. Sin embargo, las brechas persisten y se ensanchan justamente donde el mercado ve poco margen de ganancia, allí los proveedores tradicionales históricamente retiraron su interés y dejaron a los usuarios sin una puerta clara de entrada al capital en tiempos de incerteza global

Los programas de microcrédito social intentaron llenar ese vacío, desde la experiencia de Muhammad Yunus y el Banco Grameen hasta las finanzas populares y solidarias que recorren América Latina; no obstante, investigaciones como las de Navajas et al. (2000) y Lacalle et al. (2022) advierten que abrir la llave del crédito no siempre basta, los resultados mejoran, o no, según la calidad del acompañamiento técnico, la existencia de mercados accesibles, la formación en gestión y el entorno económico, de modo que surge una pregunta constante y casi incómoda, cómo diseñar y dirigir estos préstamos para que ayuden a las familias de la pobreza de forma sostenida y digna.

Frente a esta complejidad, la analítica de datos y el aprendizaje automático irrumpen con fuerza, el Banco Mundial anunció su meta de apoyar a 500 millones de personas adicionales en protección social y empleo para 2030, meta ambiciosa que, según reconoce, exige metodologías ágiles, registros sociales dinámicos y plataformas interoperables capaces de mostrar en tiempo real quién necesita qué, así, la tecnología se convierte en una herramienta concreta para asegurar que los recursos, siempre finitos, lleguen al hogar correcto, en el momento adecuado, sin duplicidades ni filtraciones que erosionen la credibilidad de la política pública, algo que no puede esperar más en esta década.

Las cifras que comparte el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) son sugerentes, se habla de saltos de hasta 300 % en la capacidad predictiva cuando se comparan modelos de inteligencia artificial con la econometría tradicional, y de una precisión cercana al 95 % para perfilar riesgos en finanzas y mercados de capitales, hallazgos que se vuelven más tangibles con las experiencias de Uruguay, donde los algoritmos aceleran la revisión de postulaciones y orientan los subsidios con mayor justicia. Estos resultados también recuerdan que la transparencia y la ética algorítmica no son opcionales, pues cualquier sesgo replicado a escala comprometería la legitimidad de la decisión pública en términos sociales y democráticos

Por su parte, la OCDE documenta resultados concretos, allí donde los sistemas de seguridad social integraron inteligencia artificial, la no utilización de beneficios por hogares elegibles cayó de forma notable al simplificar trámites y automatizar la verificación de requisitos, la clave ha sido conectar bases de datos dispersas mediante plataformas de interoperabilidad, unificando información laboral, fiscal y demográfica en tiempo casi real (Banco Mundial, 2022; BID, 2019; Agesic, 2024; OCDE, 2024), de esta forma, la tecnología no solo identifica mejor a los destinatarios, sino que reduce costos administrativos y libera recursos que pueden invertirse en servicios o transferencias directas, lo cual refuerza la confianza pública nacional

De igual forma, estudios que aplican clustering k-means en grandes bases administrativas muestran que el aprendizaje automático no supervisado detecta patrones de vulnerabilidad invisibles a simple vista, así, los hogares rurales aparecen como los más expuestos y requieren políticas adaptadas. Esta convergencia entre datos y política social abre una ventana inédita para programas complejos como el Crédito de Desarrollo Humano del Ecuador, pues pone sobre la mesa información granular y oportuna que ayuda a mejorar la focalización, ampliar la cobertura y, en último término, alcanzar resultados más justos, no obstante, conviene recordar que la tecnología, sin voluntad política y participación ciudadana, poco logrará en escenarios de alta desigualdad.

Planteamiento del problema

Durante el periodo 2021–2025, el CDH ha mostrado cambios importantes que, si bien se pueden observar en los datos, no han sido comprendidos de forma completa ni articulada, porque hasta ahora no se cuenta con un análisis que integre el tiempo, los datos y una lectura más inteligente de la información, lo que deja vacíos al momento de entender quiénes acceden realmente al crédito, cómo lo hacen y por qué, además, tampoco existen modelos que permitan anticipar esa probabilidad considerando factores sociales y económicos. Por ello, esta falta de herramientas limita, de cierta manera, la capacidad del Estado para tomar decisiones más precisas y diferenciadas en la gestión del programa (Filmer y Fox, 2014; Lindert et al., 2020).

Nivel Meso: Protección social, transferencias monetarias e inclusión económica en América Latina

En América Latina y el Caribe se ha ido configurando, con el paso del tiempo, una de las estructuras más variadas en cuanto a programas de protección social no contributiva, algo que no solo responde a necesidades internas, sino que también ha terminado influyendo en cómo se diseñan políticas en otras regiones, de hecho, entre 2001 y 2023 el Banco Mundial destinó cerca de USD 14.000 millones a proyectos vinculados con transferencias monetarias condicionadas, lo que representa una parte importante de su inversión social en la región (Banco Mundial, 2024). En esa misma línea, estudios como el del Instituto de Salud Global de Barcelona, difundido en JAMA Network Open, muestran resultados concretos, como una reducción del 24% en la mortalidad infantil en países como Brasil, México y Ecuador (ISGlobal, 2023).

Sin embargo, cuando se revisa con más calma lo que ha pasado en estos años, también aparecen ciertas limitaciones que no siempre se discuten con la misma intensidad, porque si bien estos programas han servido para sostener el consumo de los hogares más vulnerables y mejorar indicadores como la asistencia escolar o la salud infantil, su impacto en la movilidad social a largo plazo resulta menos claro y genera debates dentro del ámbito

académico (Fiszbein et al., 2014; Cecchini y Madariaga, 2011), en el caso ecuatoriano, por ejemplo, datos analizados por la CEPAL sugieren que quienes reciben el Bono de Desarrollo Humano podrían enfrentar mayores dificultades para salir del desempleo, especialmente en el caso de las madres, lo que abre preguntas sobre cómo estos incentivos están siendo diseñados (CEPAL, 2022).

Esta tensión entre protección y activación ha llevado a que los países de la región experimenten con modalidades híbridas que articulan transferencias monetarias con instrumentos de inclusión económica. Un análisis de impacto a largo plazo para beneficiarios de programas de transferencias en zonas rurales documentó una disminución de 6 puntos porcentuales en la malnutrición crónica de niños y un aumento de 6 puntos porcentuales en la probabilidad de completar la educación secundaria. En Brasil, las lecciones de la respuesta a la COVID-19 en materia de protección social orientaron a otros países y contribuyeron a mejorar el control de ingresos de los beneficiarios, y en 2023 un perfil de los trabajadores pobres del país sirvió de guía para diseñar programas de inclusión económica (Banco Mundial, 2024).

En el campo específico del microcrédito social y la inclusión financiera, las Perspectivas Económicas de América Latina 2024 de la OCDE señalan que la profundidad, el acceso, la inclusividad y la eficiencia de los sistemas financieros deben seguir mejorando en la región, especialmente en beneficio de los ciudadanos y las empresas más pequeñas, y que el efecto acumulado de los episodios inflacionarios de 2021–2023 ha incidido especialmente en las personas que viven en pobreza extrema, cuya canasta de consumo se encareció en promedio un 20% frente al 13,1% del nivel general de precios de la región. Este contexto refuerza la urgencia de instrumentos de inclusión económica como el CDH que permitan a los hogares vulnerables generar ingresos propios y reducir su dependencia de las transferencias (OCDE, 2024).

El Grupo BID ha impulsado la iniciativa fAIr LAC con la intención de que la inteligencia artificial no se use de forma improvisada, sino más bien como una herramienta que realmente

aporte a mejorar los servicios sociales y, en cierto modo, abra nuevas oportunidades de desarrollo en América Latina y el Caribe, y aunque suene ambicioso, busca reducir brechas que siguen siendo bastante visibles en la región. Por ello se apoya en proyectos piloto que aterrizan en problemas públicos concretos; además, el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial 2024 permite observar cómo avanzan 19 países en aspectos clave, evidenciando diferencias importantes, pero también cierto potencial transformador en la gestión pública (BID Lab, 2020).

Por otro lado, el Panorama Social de América Latina y el Caribe 2024 muestra una realidad que resulta difícil de ignorar, ya que una parte considerable de los hogares más vulnerables todavía no accede a protección social suficiente, y aunque existen programas, estos no siempre logran cubrir necesidades básicas o sacar a las familias de la pobreza. De igual forma, se suma una desigualdad de género persistente y una crisis del cuidado que afecta de forma más fuerte a las mujeres, en este sentido, analizar con mayor profundidad instrumentos como el CDH no solo parece necesario, sino también urgente, porque puede orientar decisiones más ajustadas a las realidades territoriales (CEPAL, 2024).

Nivel Micro: El Crédito de Desarrollo Humano en Ecuador

El sistema de protección social no contributivo del Ecuador tiene sus raíces en la crisis económica de 1998–2000, cuando el gobierno creó el Bono Solidario como medida de compensación a la eliminación de los subsidios de gas y electricidad. El Bono de Desarrollo Humano (BDH) es el programa de transferencias monetarias condicionadas de Ecuador que inició operaciones en 2003, sucediendo al Bono Solidario iniciado en 1998, con el objetivo de mejorar la formación de capital humano entre las familias de escasos recursos mediante condicionalidades de educación y salud.

Desde entonces, el sistema ha evolucionado hacia una arquitectura más diversificada que incluye el BDH y sus variantes, pensiones para adultos mayores y personas con

discapacidad, el Bono Joaquín Gallegos Lara para situaciones de cuidado intensivo, y el Bono 1000 Días para protección materno-infantil (Martínez et al. 2017).

Al cerrar el año 2024, Ecuador enfrenta un panorama social que invita a reflexionar con cierta preocupación, ya que la pobreza por ingresos alcanzó el 28 %, lo que en términos reales implica que aproximadamente 5,2 millones de personas viven con menos de USD 91,43 al mes, una cifra que no solo es alta, sino que además representa el nivel más elevado desde que terminó la pandemia de COVID-19, y eso ya detalla de forma concreta la dificultad de recuperación económica, mientras que la pobreza extrema, por su parte, llegó al 12,7 %, afectando a cerca de 2,4 millones de personas, lo cual evidencia que una parte importante de la población ni siquiera logra cubrir lo más básico.

Si se observa con un poco más de detalle, resulta evidente que la pobreza no se distribuye de manera uniforme en el país, ya que mientras en las zonas urbanas la tasa se ubica en 17,7 %, en las áreas rurales asciende a un preocupante 43,3 %, lo que deja ver una brecha territorial bastante marcada, casi desigual en exceso, y esto no es algo menor, porque implica que vivir en el campo o en la ciudad determina en gran medida las oportunidades reales de las personas, además, el coeficiente de Gini se situó en 0,463 a nivel nacional, con diferencias entre lo urbano y lo rural, lo que confirma que la desigualdad sigue siendo una característica persistente.

Dentro de este panorama, el Crédito de Desarrollo Humano, o simplemente CDH, toma bastante relevancia en las políticas públicas, no porque sea una solución definitiva para la pobreza, sino porque trata de responder a ese escenario donde el mercado laboral no logra darle ingresos suficientes a las familias vulnerables, por lo cual se lo analiza como un instrumento capaz de facilitar cierto nivel de autonomía económica, viéndolo como ese impulso inicial para arrancar un pequeño negocio, aunque claro, todo este impacto esperado depende enormemente de cómo las personas lo usen en la práctica cotidiana, algo que rara vez resulta tan sencillo o perfecto como lo plantean los diseños teóricos actuales.

El CDH se configura como el principal mecanismo de inclusión económica dentro del sistema de protección no contributivo del Ecuador, y su lógica es bastante particular si se compara con otros países de la región, ya que permite que las personas que reciben bonos o pensiones puedan adelantar hasta doce meses de esos ingresos para invertirlos en actividades productivas, como pequeños negocios, agricultura o comercio informal, lo cual es práctico. Además, este crédito es gestionado por instituciones como BanEcuador B.P. y CONAFIPS, ofreciendo montos que van entre USD 600 y USD 1.200, con plazos de hasta dos años y una tasa de interés del 7 % (BanEcuador, 2023).

Ahora bien, si se revisan los datos históricos, se puede observar que entre 2007 y 2025 se han entregado más de 2,3 millones de créditos bajo esta modalidad, acumulando un valor superior a USD 1.300 millones, lo que lo convierte en una de las estrategias más grandes de inversión social productiva en el país, sin embargo, esto no necesariamente significa que todos esos recursos hayan tenido el impacto esperado, ya que al analizar con más detenimiento, surgen dudas sobre la sostenibilidad de los emprendimientos generados y su verdadero aporte en la reducción de la pobreza, lo cual abre un espacio importante para la investigación y el cuestionamiento.

Otro aspecto que llama la atención es el perfil de quienes reciben este crédito, ya que el 91,9 % son mujeres, en su mayoría madres jefas de hogar en condiciones económicas complejas, lo que refleja un enfoque de género bastante claro, aunque también plantea interrogantes sobre la carga que recae sobre ellas. Asimismo, la distribución por niveles de pobreza evidencia problemas de focalización, ya que el 89,3 % de los créditos se clasifica como “no definido”, mientras que apenas un pequeño porcentaje llega realmente a personas en pobreza o extrema pobreza, específicamente 6,4 % y 6,3 % respectivamente (Ortiz, 2025), lo cual resulta, por decirlo de alguna forma, preocupante.

Desde la investigación académica también se han identificado ciertos patrones en el uso del CDH, por ejemplo, en la provincia del Guayas se determinó que el 59 % de los créditos

se destinan al comercio y el 36 % a actividades agropecuarias, lo cual refleja una preferencia por actividades de baja inversión inicial, aunque no siempre las más rentables. Analizando los estudios de Loja, podemos notar que la manufactura rinde mucho mejor, mientras que áreas como la agricultura o criar animales casi no aumentan la rentabilidad, por ello es clave entender que no todos usan los créditos para emprender, de hecho, varios beneficiarios terminan pagando sus deudas o gastos personales.

Es evidente que cuando los créditos no se destinan a negocios productivos se pierde gran parte de su potencial como motor económico, por eso mismo autores como Castillo y Salazar (2017) señalan que hace falta mejorar mucho las capacitaciones previas, de esta manera las personas beneficiadas pueden llegar a entender lo verdaderamente clave que resulta invertir en proyectos sostenibles. Sin embargo, sabemos bien que en la práctica esto resulta bastante complicado de lograr, más que nada por las distintas urgencias diarias que enfrentan muchas familias hoy, donde comer y cubrir necesidades inmediatas siempre será la prioridad absoluta.

De esta forma, el período comprendido entre 2021 y 2025 muestra una dinámica interesante, ya que luego del impacto de la pandemia en 2020, el sistema experimentó ciertos cambios, pasando de una expansión acelerada en años anteriores a una etapa más controlada, con una reducción notable en 2019, pero con una reactivación en 2024, donde se entregaron más de 44.000 créditos por USD 37 millones (Gobierno del Ecuador, 2024), en este escenario, el uso de herramientas como el análisis de datos, el clustering y el aprendizaje automático se vuelve relevante para comprender mejor cómo se asignan estos recursos, siguiendo enfoques como los propuestos por Lindert et al. (2020), Chapman et al. (2000) y Khandani et al. (2010).

Planteamiento del problema

La pobreza persistente como contexto estructural del CDH

El Crédito de Desarrollo Humano se desenvuelve dentro de una realidad social compleja, marcada por una pobreza que parece mantenerse con el tiempo, incluso cuando han

existido esfuerzos sostenidos desde las políticas públicas, en ese sentido, el informe del Banco Mundial “Impulsando la prosperidad: evaluación de la pobreza y la desigualdad en Ecuador” (2025) señala que, a lo largo de la última década, aproximadamente una cuarta parte de la población ha permanecido en situación de pobreza, lo cual evidencia que el problema no es reciente ni aislado, además, uno de cada tres ecuatorianos continúa en una condición de vulnerabilidad económica, lo que implica un riesgo constante de caer nuevamente en pobreza, sobre todo en sectores rurales, comunidades indígenas y hogares con jefatura femenina, donde las oportunidades siguen siendo limitadas.

Esta situación de vulnerabilidad refleja graves fallas estructurales, evidenciándose en la pésima calidad del empleo y esa informalidad que no desaparece, sumándose también la desconexión entre lo enseñado y el mercado laboral, además de un sistema de protección social bastante fragmentado que no cubre a todos por igual; por ello, el impacto de la pandemia y las recientes crisis climáticas terminaron afectando muchísimo más a familias campesinas, grupos indígenas y hogares liderados por mujeres, profundizando así las históricas desigualdades (Banco Mundial, 2025).

Según el mismo informe, cerca del 75% de los cambios en la pobreza en Ecuador en las últimas décadas se explican por los ingresos laborales. Ecuador tiene una de las tasas de autoempleo más altas de América Latina: 50,8% del total de empleo en 2023, lo que evidencia que el mercado laboral formal no genera suficientes oportunidades para los segmentos de la población más vulnerables (Banco Mundial, 2025). El componente contributivo del sistema de seguridad social en Ecuador, representado por el IESS, resulta limitado en la práctica, sobre todo si se mira el contexto real de empleo, donde la informalidad sigue siendo bastante alta, y eso no es un dato menor, porque deja a muchas personas en una especie de punto intermedio.

Es decir, no logran acceder a los beneficios no contributivos como los bonos, pero tampoco tienen las condiciones necesarias para integrarse de forma estable al sistema formal, algo que ya advierte el (Banco Mundial, 2025), y en medio de esa situación aparece el CDH

como una alternativa interesante, ya que permite a quienes reciben ayudas sociales convertir esa condición en una oportunidad para generar ingresos mediante pequeños emprendimientos, lo cual, aunque no soluciona todo, sí abre ciertas posibilidades.

En febrero de 2025, el Banco Mundial aprobó 110 millones de dólares para Ecuador, lo cual resulta una medida bastante importante que no solo inyecta fondos al país, sino que busca mejorar la protección social, apoyándose mucho en los gobiernos locales para poder renovar el Registro Social, algo que permite encontrar de manera más exacta a quienes de verdad necesitan ese apoyo, cubriendo de paso esas fallas en nutrición que todavía se notan bastante, siendo muy evidente la enorme necesidad de actualizar estos sistemas de ayuda (Banco Mundial, 2025), por lo que estudiar el lapso de 2021 a 2025 resulta clave para analizar el CDH aplicando herramientas de inteligencia de datos actuales.

El problema de la focalización y la sostenibilidad del CDH

Si se mira más allá del panorama macroeconómico general, aparecen con bastante claridad ciertos problemas internos del CDH que tienen que ver con su diseño, su forma de focalizar y, en definitiva, con su efectividad real, lo cual se vuelve el centro del análisis, después de dieciocho años de funcionamiento el programa muestra una situación algo contradictoria. Por un lado ha entregado más de 2,3 millones de créditos, pero por otro, cuando se observa con más detalle, se nota que solo una pequeña parte logra sostener emprendimientos en el tiempo; además, al revisar los datos por quintiles de pobreza entre 2019 y 2025, el problema de focalización se vuelve evidente, ya que el 89,3 % aparece como “no definido”, mientras apenas el 6,3 % llega a extrema pobreza y el 6,4% a pobreza (MIES, 2025), lo que deja varias dudas sobre a quién realmente está beneficiando.

En esa misma línea, el tema del uso que se le da al crédito también resulta preocupante, porque no basta con entregarlo, sino entender qué sucede después, estudios realizados en el cantón Loja muestran que los resultados no son iguales en todos los casos, por ejemplo, la industria manufacturera parece tener mejores rendimientos, mientras que

actividades como la agricultura o la crianza de animales no muestran diferencias claras en rentabilidad, lo cual ya dice algo, pero además se observa que no todos los beneficiarios usan el crédito para iniciar un negocio, sino que una parte lo destina a pagar deudas o cubrir necesidades de consumo, algo que cambia completamente el sentido original del programa y que deja ver ciertas limitaciones en su implementación.

De esta manera, el hecho de que el crédito se utilice para fines distintos a la generación de ingresos no es un detalle menor, sino un problema que atraviesa la gestión misma del programa, porque en teoría el CDH busca impulsar emprendimientos, pero en la práctica eso no siempre ocurre. Por ello se vuelve necesario pensar en mecanismos de acompañamiento más sólidos, que no se queden solo en la entrega del dinero, sino que orienten a los beneficiarios en su uso, estos hallazgos además coinciden con lo que señala la literatura internacional sobre microcrédito, donde se destaca que el acompañamiento posterior es clave para que estos programas realmente funcionen, tal como lo plantean Lacalle et al. (2022) y De Mel et al. (2022), lo que refuerza la idea de que el problema no es solo financiero.

Por otro lado, si se analiza la evolución del CDH en el tiempo, especialmente entre 2021 y 2025, se observa una trayectoria algo irregular, difícil de explicar de manera simple, luego de un crecimiento bastante rápido entre 2007 y 2010, el programa empezó a mostrar una caída sostenida, llegando en 2019 a apenas 34.329 créditos por un monto de USD 35,4 millones, lo cual refleja no solo limitaciones presupuestarias, sino también cierta cautela en su ejecución, posiblemente relacionada con evaluaciones previas sobre sus resultados (MIES, 2025), sin embargo, estos cambios no han sido analizados de forma integral, lo que deja vacíos importantes en la comprensión de su comportamiento a lo largo del tiempo.

La llegada de la pandemia de COVID-19 modificó aún más este escenario, generando cambios importantes en la política social en general, se amplió la cobertura de bonos y pensiones, pero en el caso del CDH los efectos no son del todo claros, ya que se observa una contracción en 2022–2023, luego una recuperación en 2024 con más de 44.000 créditos por

USD 37 millones (Gobierno del Ecuador, 2024), y una nueva expansión en 2025, lo que muestra una dinámica no lineal, influida por factores normativos, institucionales y económicos que no han sido estudiados de forma conjunta, de hecho, no existe un análisis académico que explique esta evolución de manera completa, lo que evidencia un vacío relevante en el estudio de la política social ecuatoriana reciente.

El problema de la brecha territorial y de la heterogeneidad no analizada

Si se mira con más detalle, el problema también tiene una dimensión territorial que no siempre se aborda con suficiente profundidad, porque Ecuador, en la práctica, es un país bastante diverso en muchos sentidos, no solo geográficos sino también económicos, culturales y productivos, lo que hace que sus 24 provincias y más de 200 cantones funcionen de formas muy distintas entre sí, por ejemplo, no es lo mismo la realidad de la Costa que la de la Sierra o la Amazonía, y mucho menos la de Galápagos, así, las cifras muestran que a junio de 2025 la pobreza rural llegó al 41,7 % y la extrema al 25,1 %, mientras en lo urbano fue menor, 15,7 % y 3,5 %, lo cual evidencia diferencias claras (INEC, 2025).

De esta manera, no se puede pensar que la vulnerabilidad social se distribuye de forma igual en todo el país, más bien se percibe que cada territorio tiene sus propias dinámicas y dificultades, por ello, las políticas sociales no deberían aplicarse de forma uniforme, aunque el sistema de protección social ha tenido avances importantes en cobertura y en la forma de focalizar la ayuda, todavía se notan limitaciones en cuanto a eficiencia y equidad, especialmente en zonas como la Amazonía, donde la distancia, el acceso reducido a servicios y las condiciones productivas hacen que la intervención sea más compleja, por lo que se requieren estrategias más adaptadas y sensibles a cada contexto (Banco Mundial, 2025).

Sin embargo, el CDH ha sido analizado predominantemente a escala nacional o, en el mejor caso, provincial. No existe ningún estudio académico que haya desagregado la distribución del CDH hasta nivel cantonal para el período 2021–2025, que haya identificado sistemáticamente los cantones con mayor concentración de créditos, que haya cuantificado las

brechas de cobertura entre zonas geográficas con distintos niveles de vulnerabilidad, ni que haya analizado la correspondencia entre la vocación productiva de los territorios y las actividades económicas financiadas por el CDH. Al faltar una revisión territorial muy detallada, se dificulta aplicar estrategias diferenciadas, de esta manera resulta bastante complejo evaluar si el programa llega a las zonas más pobres.

Al analizar los sistemas de información social en el Ecuador se evidencia que los mecanismos para focalizar ayudas presentan ciertas fallas estructurales, de hecho, según explica Villarreal (2024), más de la mitad de países con registros sociales tienen dificultades por su baja cobertura y porque sus bases no logran integrarse bien, sumado a errores al momento de verificar los datos. Asimismo, aunque se acude a las visitas domiciliarias para buscar beneficiarios de forma activa, esta acción termina quedándose corta al no abarcar todo el territorio ni mantenerse actualizada, afectando directamente todo el proceso, de manera que estas grandes limitaciones se convierten en una barrera inmensa para tomar buenas decisiones respaldadas en evidencia, lo cual justifica analizar esta información con herramientas tecnológicas mucho más avanzadas.

El vacío metodológico: ausencia de inteligencia de datos aplicada al CDH

La cuarta dimensión del problema es de naturaleza metodológica y constituye el vacío académico central que esta investigación busca llenar. En el ámbito de la predicción crediticia, las investigaciones demuestran que los modelos de machine learning especialmente Random Forest y Regresión Logística que ofrecen rendimientos superiores en la identificación de patrones de acceso y riesgo crediticio en contextos financieros, con capacidad para procesar grandes volúmenes de datos administrativos e identificar variables predictoras con alta precisión.

En las instituciones financieras ecuatorianas se han desarrollado estudios que aplican modelos predictivos con información demográfica, socioeconómica y antecedentes crediticios, logrando resultados elevados mediante herramientas como Random Forest y XGBoost. Sin

embargo, estos avances todavía no han sido utilizados para estudiar el CDH como mecanismo de política social en Ecuador, debido a que su aplicación se ha enfocado principalmente en créditos comerciales del sistema financiero formal, dejando una oportunidad pendiente para analizar programas de inclusión económica no contributivos desde perspectiva.

Al revisar de forma más detenida la literatura académica sobre el CDH en Ecuador, se percibe con bastante claridad que existe un vacío importante en la manera en que se ha abordado su análisis, ya que, aunque trabajos como los de Ponce y Vos (2012), Bernal et al. (2017) y Coba y Díaz (2014) han aportado bastante al estudiar efectos en consumo, emprendimiento o calidad de vida, lo han hecho principalmente desde enfoques cuantitativos más tradicionales, como regresión múltiple o diferencias en diferencias, dejando de lado otras formas de análisis. Por ejemplo, el uso de clustering para identificar perfiles de beneficiarios, o modelos predictivos que permitan anticipar el acceso al crédito según condiciones socioeconómicas.

En ese mismo sentido, tampoco se observa un aprovechamiento completo de la base de datos administrativa del sistema, lo cual resulta un poco llamativo si se considera que reúne información del padrón no contributivo, la cartera activa del CDH y el flujo mensual, lo que en teoría permitiría construir un análisis longitudinal más sólido para el período 2021–2025. Sin embargo, esto no se ha desarrollado de manera integrada, y ahí aparece una limitación que no es menor, porque el hecho de contar con más de 4,3 millones de registros representa una oportunidad bastante grande, casi única, que podría traducirse en decisiones más concretas y útiles dentro del diseño y ajuste de políticas públicas, aunque hasta ahora no se ha explotado del todo.

Por otro lado, el informe del Banco Mundial (2025b) reconoce ciertos avances, especialmente en la focalización y en la implementación del Sistema Unificado y Universal de Seguimiento Nominal (SUUSEN), aunque también señala que persisten brechas importantes que requieren análisis más complejos para poder entenderlas mejor, y en ese punto la falta de

modelos predictivos que consideren variables como tipo de bono, ubicación geográfica, sexo, edad o actividad económica limita bastante la capacidad del Estado para actuar de forma más precisa, lo que afecta la identificación de zonas desatendidas o la anticipación de la demanda, algo que ya ha sido discutido en estudios como los de Filmer y Fox (2014), Lindert et al. (2020), Khandani et al. (2010) y Brown y Mefford (2022).

El problema de investigación de esta tesis se ubica, por tanto, en el cruce de cuatro déficits que surgen de la evidencia empírica y de la revisión de literatura: primero, la persistencia de la pobreza estructural y la informalidad laboral que hacen del CDH un instrumento de alta relevancia social pero baja efectividad diferenciada; segundo, los problemas documentados de focalización, desvío en el uso del crédito y sostenibilidad limitada de los emprendimientos que reducen el impacto real del programa; tercero, la ausencia de análisis territoriales desagregados hasta nivel cantonal que impide diseñar estrategias pertinentes de colocación y seguimiento; y cuarto, el vacío metodológico de la inteligencia de datos aplicada al CDH, que impide comprender sistemáticamente los patrones de acceso al crédito, construir modelos predictivos de elegibilidad y generar lineamientos basados en evidencia para la mejora del programa. Para responder a esos cuatro déficits, esta investigación adopta un enfoque cuantitativo, longitudinal y multidimensional sobre los registros administrativos oficiales del período 2021–2025.

Formulación del problema o pregunta de investigación

El Crédito de Desarrollo Humano se entiende, en términos generales, como un vínculo importante entre las ayudas sociales no contributivas y la posibilidad de iniciar o fortalecer actividades productivas en el Ecuador, por lo que analizarlo con mayor profundidad no solo resulta necesario, sino también clave para comprender su verdadero alcance en la reducción de la pobreza, sin embargo, como ya se ha mencionado en el planteamiento del problema, este programa todavía presenta ciertos vacíos que llaman la atención, lo que de alguna forma dificulta que el Estado ecuatoriano tome decisiones más precisas sobre su gestión y mejora.

Desde esta perspectiva, la presente investigación se orienta a responder la siguiente pregunta central:

¿Qué patrones socioeconómicos, territoriales y productivos caracterizan la asignación del Crédito de Desarrollo Humano en el Ecuador entre 2021 y 2025, y cómo pueden las técnicas de inteligencia de datos mejorar su focalización y su gestión?

Esta pregunta central se descompone en cuatro preguntas derivadas, correspondientes a cada objetivo específico de la investigación:

Primera, ¿cuáles son las características socioeconómicas: sexo, grupo etario, condición social, tipo de bono habilitante y actividad económica financiada y la evolución temporal de los beneficiarios del CDH en Ecuador durante el período 2021–2025, ¿y qué factores explican la trayectoria no lineal del programa a lo largo de este período?

Segunda, ¿Cómo podrían identificarse los perfiles y patrones de acceso al CDH mediante técnicas de segmentación y análisis multivariado, y hasta qué punto dichos perfiles mostrarían diferencias relacionadas con las características territoriales, demográficas y productivas que presentan los beneficiarios en los ámbitos provincial y cantonal?

Tercera, ¿Cuáles son las variables socioeconómicas y territoriales que influyen con mayor intensidad en la probabilidad de acceder al CDH, y de qué manera los modelos basados en aprendizaje automático logran diferenciar y estimar esa probabilidad utilizando los registros administrativos correspondientes al período 2021–2025?

Cuarta, ¿qué lineamientos de política pública basados en los resultados del análisis descriptivo, la segmentación de beneficiarios y los modelos predictivos pueden formularse para mejorar la focalización, la cobertura territorial diferenciada y la gestión del CDH como instrumento de inclusión económica para las poblaciones en situación de vulnerabilidad en el Ecuador?

Objetivos

Objetivo general:

Analizar la distribución y las características de los Créditos de Desarrollo Humano activos en el Ecuador durante el periodo 2021–2025, mediante la aplicación de técnicas de inteligencia de datos, con el propósito de identificar perfiles y patrones socioeconómicos, territoriales, crediticios y productivos de sus beneficiarios, y generar información que contribuya al fortalecimiento de la focalización, el seguimiento y la gestión del programa como instrumento de inclusión social.

Objetivos específicos:

- Analizar las características socioeconómicas y la evolución temporal de los beneficiarios de créditos de desarrollo humano en el Ecuador durante el periodo 2021–2025.
- Identificar perfiles y patrones de acceso a los créditos de desarrollo humano mediante técnicas de segmentación y análisis multivariado.
- Comparar la composición y evolución de los perfiles de beneficiarios identificados durante el periodo 2021–2025, considerando sus características socioeconómicas, territoriales, crediticias y productivas.
- Proponer lineamientos basados en inteligencia de datos que contribuyan a la mejora de la focalización y gestión de los créditos de desarrollo humano orientados a la inclusión social.

Justificación

Este trabajo se justifica a partir de cuatro ideas que, aunque pueden entenderse por separado, terminan conectándose entre sí, por un lado su relevancia social y en el ámbito de las políticas públicas, que le da un sentido más amplio, también su base científica y metodológica que le aporta sustento, además del momento oportuno en que se plantea, y finalmente su utilidad práctica al apoyarse en datos, lo que en conjunto hace que esta propuesta curricular resulte necesaria, o al menos pertinente en este contexto.

Relevancia social y de política pública

El Crédito de Desarrollo Humano se puede entender como una herramienta bastante particular dentro del sistema de protección social no contributivo del Ecuador, porque no se queda solo en entregar ayuda económica, sino que intenta ir un poco más allá; es decir, busca que ese apoyo se convierta en una oportunidad para generar ingresos propios, a diferencia de los bonos o pensiones que principalmente sostienen el consumo básico de los hogares más vulnerables. aquí la lógica cambia, ya que se pretende impulsar pequeños emprendimientos, actividades agrícolas o negocios familiares, de esta manera se intenta reducir la dependencia de las transferencias, y en ese sentido no es únicamente un crédito, sino una estrategia orientada a promover cierta autonomía económica (Devereux y Sabates, 2020; Gentilini et al., 2022).

Ahora bien, cuando se observa su alcance en términos más amplios, el CDH adquiere un peso importante dentro de la política social ecuatoriana, entre 2007 y 2025 se han entregado más de 2,3 millones de créditos que superan los USD 1.300 millones (MIES, 2025), lo que muestra que no es una intervención menor sino más bien una de las más grandes dentro del sistema no contributivo, sin embargo, esto también abre varias preguntas; por ejemplo, cómo se distribuyen estos recursos entre territorios o grupos sociales, quiénes acceden realmente y quiénes quedan fuera. Además, considerando que en 2024 la pobreza alcanzó el

28 % y la extrema el 12,7 % (INEC, 2025), se vuelve necesario analizar mejor estos datos, porque de alguna forma ahí se juega el impacto real del programa.

En esta línea, el Banco Mundial en su informe sobre pobreza y desigualdad en Ecuador (2025) plantea que no basta con mantener políticas aisladas, sino que se requiere una estrategia más integral que combine empleo, formación y protección social, y es aquí donde investigaciones como esta intentan aportar, no desde una respuesta definitiva, sino más bien desde la generación de evidencia que permita entender mejor la realidad, por ejemplo identificando perfiles de beneficiarios, diferencias territoriales o incluso vacíos en la cobertura, de esta manera se busca ofrecer insumos que ayuden a tomar decisiones más informadas, y aunque no resuelve todo, sí abre caminos para pensar en políticas más ajustadas a las necesidades del país.

Pertinencia científica y metodológica

Desde una mirada académica y también metodológica, esta investigación encuentra su justificación en dos aspectos que, aunque distintos, se complementan de manera clara, por un lado, aparece el vacío que aún existe en la literatura, y por otro, el tipo de aporte metodológico que se propone desarrollar. Cuando se revisan estudios previos, se evidencia que ninguno ha trabajado el CDH en el periodo 2021–2025 usando herramientas de inteligencia de datos, más bien, la mayoría se ha apoyado en enfoques econométricos tradicionales, además de centrarse en años anteriores a 2020, lo que deja ciertos vacíos, especialmente en el uso integrado y continuo de fuentes administrativas dentro del sistema.

Ahora bien, frente a esa ausencia de enfoques más actuales, este estudio intenta aportar algo distinto, ya que propone combinar varias técnicas como la segmentación mediante clustering, el modelado predictivo y una desagregación a nivel cantonal, todo esto sobre una base de datos integrada, lo cual permite generar evidencia que puede ser útil para la toma de decisiones públicas; desde esta perspectiva, el interés no se centra únicamente en utilizar herramientas de análisis, sino en comprender el fenómeno con una visión más amplia y

articulada, tal como lo han planteado investigaciones anteriores (Khandani et al., 2010; Lacalle et al., 2022; Brown y Mefford, 2022), aunque dicha propuesta todavía no había sido desarrollada de manera específica en este contexto.

Asimismo respecto al aporte metodológico, la investigación plantea un enfoque sustentado en inteligencia de datos para analizar programas sociales en Ecuador, aportando una perspectiva metodológica diferente actualmente, lo que implica trabajar con análisis exploratorio a gran escala, utilizar algoritmos como k-means o métodos jerárquicos para segmentar, y además incorporar modelos predictivos como la regresión logística, árboles de decisión y random forest, evaluados con validación cruzada y métricas como AUC-ROC. Este tipo de aproximaciones ya ha sido ampliamente discutido en la literatura internacional (Chapman et al., 2000; Hastie et al., 2009; Breiman, 2001), sin embargo, su aplicación en el CDH aún es limitada, por ello también se vincula con propuestas como fAIr LAC del BID, que resaltan el uso responsable de IA en políticas sociales (BID Lab, 2020).

Oportunidad temporal: el período 2021–2025 como ventana analítica estratégica

El período 2021–2025 se puede entender como una etapa especialmente interesante para el análisis, no tanto por ser reciente, sino porque reúne condiciones que antes no se habían visto juntas. En primer lugar, marca el escenario posterior a la pandemia, lo que permite observar, de manera más cercana, cómo el sistema de protección social logró retomar su funcionamiento luego del crecimiento excepcional de 2020, y al mismo tiempo deja ver qué elementos influyeron en que esa recuperación fuera más rápida o más lenta, no es algo lineal, más bien muestra matices, avances y ciertos ajustes que se fueron dando conforme el sistema intentaba estabilizarse nuevamente.

Por otro lado, dentro de este mismo período ocurren varios procesos que coinciden en el tiempo y que, de alguna forma, enriquecen el análisis, como la fuerte reducción del padrón habilitante en 2023, seguida por una recuperación bastante visible del CDH en 2024, y luego una expansión que todavía continúa en 2025, lo cual genera una dinámica cambiante, poco

habitual si se compara con años anteriores, y que resulta útil para comprender mejor qué factores inciden en el acceso al crédito. En este sentido, esta variabilidad no solo aporta datos, sino que también abre la posibilidad de interpretar tendencias desde distintos ángulos (Filmer y Fox, 2014; Lindert et al., 2020), además, el volumen de información disponible, con más de 4,3 millones de registros, amplía bastante el panorama.

A esto se suma un aspecto metodológico que, aunque puede parecer técnico, en realidad resulta bastante clave para entender el enfoque del estudio, ya que entre 2021 y 2022 se dispone de variables que luego desaparecen, como el CODIGO_USUARIO y el monto del crédito, lo que permite trabajar con modelos predictivos más completos, por así decirlo, más ricos en información. Por ello, se opta por entrenar el modelo con datos de 2021 y validarlo con los de 2022, mientras que los años siguientes, al no contar con esas variables, se utilizan más bien para describir el comportamiento del programa en el tiempo y en el territorio, lo cual también aporta, aunque desde otra perspectiva.

Aporte a la gestión basada en evidencia y a la toma de decisiones

En este punto, la justificación adquiere un sentido más práctico, casi cercano a la acción, porque no se queda solo en lo teórico, sino que plantea resultados que pueden ser utilizados directamente por quienes toman decisiones en política pública, especialmente en la gestión del CDH. De alguna manera, lo que se propone es entender mejor a los beneficiarios, no como un grupo homogéneo, sino como perfiles distintos que requieren respuestas diferentes, así, la segmentación permite identificar esas diferencias y, a partir de ahí, pensar estrategias más ajustadas; por ejemplo, en comunicación o acompañamiento, lo que a su vez abre la posibilidad de intervenir de forma más específica, sin perder de vista el contexto real en el que se aplica.

De igual forma, los modelos predictivos aportan una mirada anticipada, no perfecta pero bastante útil, sobre cómo se comporta el acceso al programa en ciertos territorios, lo que permite prever la demanda futura y, en cierto modo, prepararse antes de que los problemas

aparezcan, además, el análisis a nivel cantonal ayuda a identificar esos espacios donde la atención no ha sido suficiente, donde el CDH todavía no llega con la fuerza necesaria, por lo que se vuelve evidente que, si se aplican estrategias más activas, el impacto podría ser mayor. Entonces, los lineamientos que surgen de este proceso no son solo ideas generales, sino recomendaciones concretas, organizadas según su importancia, y respaldadas por evidencia que busca orientar decisiones reales.

En este sentido, no es un planteamiento aislado, ya que organismos internacionales han mostrado resultados similares, por ejemplo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos señala que cuando los sistemas de seguridad social incorporan herramientas de análisis de datos más avanzadas, logran reducir la no utilización de beneficios por parte de hogares que sí los necesitan. Además, de mejorar los tiempos de respuesta y optimizar recursos institucionales (OCDE, 2024), lo que en la práctica significa atender mejor y más rápido, por otro lado, el Banco Interamericano de Desarrollo menciona que los modelos de inteligencia artificial pueden aumentar significativamente la capacidad predictiva, incluso hasta en un 300 % frente a enfoques tradicionales (BID, 2019), lo cual no deja de ser un dato relevante.

Por todo esto, el estudio encuentra su justificación en varios niveles que se van conectando entre sí, por un lado, analiza un instrumento clave como el CDH en un período que resulta estratégico, entre 2021 y 2025, y por otro, propone un enfoque metodológico distinto, más cercano a la inteligencia de datos, que intenta cubrir vacíos que ya se habían identificado en investigaciones previas. Sin embargo, más allá de los términos como pertinente o relevante, que suelen repetirse, el valor real está en lo que produce, es decir, perfiles, modelos y lineamientos que pueden ser incorporados por instituciones como el MIES o BanEcuador, lo que abre una posibilidad concreta de mejorar la focalización y la toma de decisiones.

Capítulo II

Estado del arte

Protección social no contributiva y transferencias monetarias: evidencia acumulada y límites estructurales

En América Latina, los sistemas de protección social no contributiva han sido analizados de manera constante durante más de veinte años, lo que ha permitido construir un panorama bastante claro, aunque no del todo cerrado, sobre sus alcances reales y también sobre sus limitaciones, en este sentido, diversos estudios coinciden en que las transferencias monetarias condicionadas han generado efectos positivos en la vida de muchas familias, especialmente en contextos de alta vulnerabilidad. Así, se ha observado una reducción importante de la pobreza por ingresos, mejoras en la asistencia escolar y un aumento en el consumo de alimentos básicos, además de una disminución en la mortalidad infantil, tal como lo señalan Baird et al. (2014), Banerjee et al. (2019), Soares et al. (2010) y Cahyadi et al. (2020).

En esa misma línea, investigaciones más recientes han profundizado en los impactos de estos programas a lo largo del tiempo, lo cual permite entender mejor su verdadero alcance, por ejemplo, Rasella et al. (2023) analizaron un período de veinte años en países como Brasil, México y Ecuador, y encontraron que las transferencias monetarias condicionadas contribuyeron a reducir en un 24 % la mortalidad infantil en los municipios con mayor cobertura, lo que equivale a más de 739.000 muertes evitadas, un dato que resulta bastante significativo si se lo piensa desde una perspectiva de salud pública, y que además refuerza la idea de que estos programas no solo alivian la pobreza, sino que también inciden en aspectos más profundos del bienestar social.

Sin embargo, cuando se revisa la evidencia con un poco más de detalle, también aparecen ciertos límites que no se pueden ignorar, ya que estos programas, aunque efectivos en varios aspectos, no logran por sí solos generar cambios estructurales en la vida de las personas; en este sentido, Fiszbein et al. (2014) explican que las transferencias monetarias

ayudan a sostener el consumo de los hogares y mejoran algunos indicadores de capital humano, pero sus efectos en la movilidad social a largo plazo son más bien limitados, lo que sugiere que, aunque alivian situaciones inmediatas, no necesariamente garantizan que las familias salgan de la pobreza de manera permanente, lo cual deja abierta una discusión importante.

A partir de esto, otros autores han intentado ampliar la mirada y proponer enfoques más integrales, por ejemplo, Gentilini et al. (2022) señalan que los programas que realmente logran generar procesos de “graduación”, es decir, de superación sostenida de la pobreza, son aquellos que combinan las transferencias con otros componentes como acceso a servicios financieros, capacitación productiva y acompañamiento técnico. De esta manera, se entiende que no basta con entregar recursos económicos, sino que también es necesario fortalecer capacidades, lo cual implica un cambio en la forma de diseñar las políticas públicas, aunque en la práctica esto no siempre se implementa de forma completa.

Para comprender el tema, la propuesta de Devereux y Sabates (2020) resulta muy útil, ya que los autores dividen la protección social en funciones de protección, prevención, promoción y transformación, aunque se nota que los programas aplicados en América Latina suelen enfocarse casi siempre en las dos primeras áreas, de esta forma, se terminan descuidando aquellas dimensiones del modelo que realmente serían fundamentales para impulsar verdaderos cambios en la vida diaria. Se puede decir que existe una brecha entre una protección más pasiva y una verdadera activación económica, y es precisamente en ese espacio donde iniciativas como el Crédito de Desarrollo Humano buscan posicionarse como una alternativa que intenta ir más allá de la asistencia tradicional.

Microcrédito social e inclusión financiera: efectividad, condiciones y perfiles de acceso

La literatura sobre microcrédito social y su impacto en poblaciones vulnerables es amplia, aunque no siempre coincide en sus conclusiones, lo cual genera cierta dificultad al momento de interpretarla de forma uniforme, en ese sentido, Navajas et al. (2000) señalan, a

partir del caso boliviano, que el microcrédito sí logra mejorar los ingresos de los sectores más pobres, sin embargo, este efecto no es igual en todos los contextos, ya que depende mucho del territorio y del tipo de actividad financiada. Por ello, no se puede hablar de un impacto completamente estable, más bien se trata de resultados que fluctúan y que requieren ser entendidos desde una mirada más situada y menos general.

Siguiendo esta línea, Lacalle et al. (2022), mediante una revisión sistemática sobre América Latina, plantean que los efectos del microcrédito tienden a ser más sólidos cuando no se lo aplica de manera aislada, es decir, cuando el crédito se complementa con procesos de formación empresarial, acceso real a mercados y algún tipo de acompañamiento posterior. De esta forma, el crédito deja de ser solo un recurso económico y pasa a convertirse en parte de un proceso más amplio de desarrollo, lo cual también coincide con lo expuesto por De Mel et al. (2022), quienes, desde evidencia experimental, muestran que la combinación entre capital y capacitación genera resultados más sostenibles, especialmente en mujeres.

Ahora bien, al observar la dimensión de género, la discusión se vuelve un poco más compleja, Garikipati et al. (2021) evidencian que las mujeres presentan mejores tasas de repago, lo cual en principio podría interpretarse como algo positivo, sin embargo, sus emprendimientos tienden a crecer menos y a ser menos sostenibles en el tiempo, lo que abre nuevas preguntas, sobre todo si se considera la carga adicional que muchas mujeres enfrentan en términos de cuidado y trabajo doméstico. En esta misma línea, Hunt y Kasynathan (2002) advierten que una mayor participación femenina no necesariamente implica empoderamiento, ya que en ciertos casos podría significar más responsabilidades sin un verdadero aumento de autonomía.

Por otro lado, el acceso a servicios financieros formales también ha sido analizado como un factor relevante, Bruhn y Love (2014), en el caso de México, encuentran que la inclusión financiera tiene efectos positivos en ingresos y empleo, sobre todo en sectores informales y en los grupos de menores ingresos, lo cual sugiere que no se trata solo de acceso

a crédito, sino de una inserción más amplia en el sistema económico. En este sentido, la CEPAL (2024) propone entender la inclusión financiera como un habilitador clave para superar la pobreza de manera sostenida, lo que implica pensarla más allá de lo bancario, como parte de una estrategia de desarrollo productivo.

En el caso ecuatoriano, Ponce y Vos (2012) muestran que el acceso al Crédito de Desarrollo Humano genera mejoras en el consumo y en la generación de ingresos, aunque, nuevamente, con diferencias importantes según el contexto, lo cual refuerza la idea de que estos programas no operan de manera uniforme, por su parte, Bernal et al. (2017) destacan que factores como el nivel educativo y las redes sociales influyen en el éxito del crédito, lo que permite entender que no todo depende del dinero entregado, sino de las condiciones previas de los beneficiarios. Estos resultados, en conjunto, dialogan con lo planteado por Navajas et al. (2000) y Lacalle et al. (2022), y sirven como base para seguir analizando el período 2021–2025.

Focalización territorial y análisis de registros administrativos en programas sociales

Dentro de esta línea de investigación, resulta interesante observar cómo varios autores han puesto atención en la forma en que los programas sociales se distribuyen en el territorio, ya que no basta con analizarlos de manera general, sino que es necesario ir más allá, observar con más detalle lo que ocurre en espacios concretos, Coady et al. (2004) explican que la efectividad de la focalización cambia bastante dependiendo del nivel territorial que se utilice, es decir, cuando solo se revisan datos a nivel nacional o regional, muchas diferencias importantes pasan desapercibidas; por ello, poco a poco se vuelve evidente que lo local ofrece una lectura más realista y cercana de las desigualdades.

Siguiendo esta misma idea, Berdegú y Favareto (2020) proponen una mirada más situada en el contexto latinoamericano, donde señalan que el desarrollo no ocurre de forma uniforme, sino que responde a condiciones muy particulares de cada territorio, por ejemplo, factores productivos, sociales o incluso culturales influyen en cómo funcionan las políticas. No

tendría mucho sentido aplicar soluciones iguales para todos, sino más bien adaptar las estrategias según cada realidad; así, los autores insisten en que el nivel cantonal o municipal se vuelve clave, ya que permite diseñar intervenciones más ajustadas, aunque en la práctica esto no siempre es tan sencillo como parece.

Por otro lado, cuando se habla del uso de registros administrativos, el enfoque cambia un poco pero sigue conectado, ya que Lindert et al. (2020) destacan que estos datos, si se organizan bien, permiten identificar patrones de acceso y también detectar vacíos en la cobertura, lo cual aporta bastante a la toma de decisiones, en esa misma línea, Filmer y Fox (2014) resaltan el valor del análisis longitudinal, especialmente en países de ingreso medio, porque ayuda a entender cómo evolucionan los programas en el tiempo. En el caso ecuatoriano, contar con más de 4,3 millones de registros entre 2021 y 2025 representa una oportunidad importante, aunque también implica ciertos desafíos metodológicos que no siempre se mencionan del todo.

Inteligencia de datos y aprendizaje automático aplicados al análisis de programas sociales y crédito

En los últimos años, el uso de inteligencia de datos y aprendizaje automático en el análisis de programas sociales ha ido tomando bastante fuerza, aunque todavía se percibe como un campo en construcción, no completamente consolidado, pero sí con avances interesantes; por ejemplo, Khandani et al. (2010) presentan un estudio que suele considerarse como punto de partida en este tipo de investigaciones, donde aplican algoritmos de machine learning para predecir riesgo crediticio en poblaciones con poca información financiera, y lo que encuentran resulta llamativo, ya que estos modelos logran superar a los enfoques econométricos tradicionales, sobre todo porque captan relaciones no lineales que antes pasaban desapercibidas, lo cual conecta bastante bien con el contexto del CDH.

Si se observa con más detenimiento, lo que plantean Khandani et al. (2010) no solo se queda en una mejora técnica, sino que también abre la posibilidad de comprender de otra

forma los comportamientos económicos de poblaciones vulnerables, que muchas veces no encajan en modelos clásicos. En ese sentido, el caso del CDH resulta comparable, ya que sus beneficiarios suelen tener acceso limitado al sistema financiero formal, además de historiales crediticios incompletos o incluso inexistentes, y condiciones socioeconómicas bastante variables, por lo que aplicar estos enfoques permite, de alguna manera, acercarse más a su realidad, aunque no necesariamente resuelve todos los problemas, pero sí aporta una mirada más flexible.

Por otro lado, Brown y Mefford (2022) realizan una revisión sistemática que ayuda a ubicar mejor el estado actual del tema, en donde analizan distintas aplicaciones de ciencia de datos en políticas públicas de inclusión social, y encuentran que los modelos de clasificación supervisada, como la regresión logística, los árboles de decisión y el random forest, son los más utilizados, lo cual no resulta tan sorprendente, aunque sí relevante, ya que estos modelos presentan un buen desempeño, con valores AUC-ROC superiores a 0,75 en varios estudios, especialmente cuando se trabaja con datos administrativos relativamente confiables, como ocurre en esta investigación, lo que refuerza su pertinencia.

Desde el enfoque metodológico, se toma como base la obra de Hastie et al. (2009), pues ofrece un marco bastante claro al momento de seleccionar, entrenar y evaluar modelos predictivos, siendo una práctica que ciertos estudios suelen pasar por alto. De igual manera, destaca el aporte de Breiman (2001) con su algoritmo random forest, el cual es muy útil en los análisis actuales porque logra manejar bien esos datos desbalanceados, permitiendo así interpretar cuáles variables terminan teniendo un mayor peso, algo que resulta verdaderamente clave al investigar contextos complejos como el CDH, donde evidentemente no todas las personas tienen la posibilidad de acceder al mismo crédito financiero.

En cuanto al proceso metodológico, el modelo CRISP-DM descrito por Chapman et al. (2000) ofrece una guía bastante práctica, aunque no rígida, ya que organiza el análisis en varias fases que se van retroalimentando entre sí, como la comprensión del problema, el

análisis de los datos, la preparación, el modelado y la evaluación, lo que facilita seguir un camino más ordenado, aunque en la práctica no siempre se avanza de manera lineal. No obstante, su aplicación hace que el procedimiento resulte más comprensible y pueda repetirse con mayor facilidad, de esta manera, favorece la comparación de resultados entre investigaciones y también la validación de los hallazgos en contextos semejantes.

Al revisar el contexto latinoamericano, proyectos como fAIr LAC del BID Lab (2020) evidencian que la inteligencia artificial ya se utiliza en programas sociales de distintos países, aunque con ritmos diferentes, de esta manera destaca Uruguay, que logró diseñar algoritmos para detectar a los beneficiarios de ayudas, lo cual mejora hacia quién va dirigido el apoyo y evita dejar fuera a personas vulnerables (Agesic, 2024); por ello, considerando además que la OCDE (2024) indica que estos sistemas logran reducir el papeleo y agilizan los trámites, resulta evidente que aplicar dichas herramientas tecnológicas en la realidad ecuatoriana es muy posible y totalmente pertinente.

Vacío de investigación y posicionamiento de la presente tesis

La revisión del estado del arte deja ver con precisión el vacío de investigación que esta tesis busca llenar. Existe un cuerpo consolidado de literatura sobre el impacto de las transferencias monetarias y el microcrédito social en América Latina, sobre la focalización territorial de los programas sociales y sobre la aplicación de inteligencia de datos al análisis de programas similares en otros contextos. No obstante, para el caso del Crédito de Desarrollo Humano en Ecuador, durante el período 2021–2025, todavía no se identifica una investigación que integre conjuntamente esas tres líneas de análisis.

Si bien los análisis realizados por Ponce y Vos (2012) y también Bernal et al. (2017) logran abordar el CDH desde metodologías más clásicas enfocadas en otros años, lo cierto es que estos estudios no aplican una segmentación profunda de los usuarios, ni usan sistemas predictivos con aprendizaje de máquinas o desglosan los datos por cantones; de esta manera, este nuevo trabajo intenta cubrir dicho espacio de manera muy sistemática, aportando así al

entendimiento de la política pública, y al uso de nuevos datos sobre inclusión económica ecuatoriana e internacional actual.

Marco teórico

El desarrollo del marco teórico se sostiene en cinco ejes conceptuales que, más que presentarse como ideas aisladas, se van entrelazando de forma progresiva, permitiendo comprender el Crédito de Desarrollo Humano como una herramienta de política pública analizada desde la inteligencia de datos. No se trata solo de definir conceptos, sino de entender cómo se conectan, primero desde nociones amplias como bienestar y pobreza, luego pasando por las formas en que el Estado interviene mediante protección social y financiamiento productivo, y finalmente incorporando herramientas analíticas que ayudan a estudiar todo esto con mayor claridad, así, se construye una especie de recorrido lógico que da sentido al análisis.

Primer pilar: el enfoque del desarrollo humano como marco normativo

El punto de partida de este trabajo se apoya en el enfoque de desarrollo humano planteado por Amartya Sen (1999), el cual propone entender el bienestar desde una mirada más amplia, no limitada únicamente al ingreso económico, sino vinculada a las libertades reales que tienen las personas para decidir sobre su vida. Lo importante no es cuánto se posee, sino qué se puede hacer con ello, por lo que la pobreza deja de verse como simple falta de dinero y pasa a entenderse como una limitación en capacidades básicas, como participar en la economía, acceder a oportunidades o sostener iniciativas propias, lo cual resulta clave para analizar el CDH más allá de cifras.

Desde esta misma línea, Alkire y Foster (2011) desarrollan una forma más concreta de medir estas ideas a través del índice de pobreza multidimensional, que permite observar distintas carencias al mismo tiempo, como educación, salud o empleo, lo que ofrece una visión más completa de la realidad social, además, este enfoque ha sido adoptado por el INEC (2025a), lo que muestra su relevancia en el contexto ecuatoriano, entonces, el CDH no debería entenderse solo como una ayuda económica, sino como una herramienta que puede influir en

varias dimensiones del bienestar, por ello su evaluación necesita ir más allá del ingreso, considerando cambios más amplios en la vida de las personas.

Por otro lado, Robeyns (2017) plantea que el análisis de estos programas debe ir más allá de sus resultados inmediatos, ya que también requiere revisar las condiciones sociales que mantienen la desigualdad, de esta manera, no solo se busca conocer si los beneficiarios reciben apoyo, sino comprender si estas acciones logran cambiar las situaciones que originan la exclusión. En este sentido, el CDH puede entenderse como una herramienta con posibilidades de transformación social, aunque su verdadero impacto depende de varios factores, por ello, sigue siendo necesario reflexionar sobre su alcance real y las condiciones que influyen en su desarrollo efectivo.

Segundo pilar: la protección social no contributiva como arquitectura habilitadora

Un segundo eje teórico gira en torno a cómo se entiende la protección social no contributiva y su vínculo con los procesos de inclusión económica, en este sentido, Cecchini y Madariaga (2011) explican que este tipo de protección se compone de transferencias monetarias y servicios dirigidos a personas en situación vulnerable que no logran acceder a los sistemas tradicionales de seguridad social. Más allá de esa definición, resulta interesante notar que estos autores diferencian entre acciones que buscan sostener el consumo inmediato y aquellas que intentan generar capacidades a futuro, de esta manera, se va configurando una idea de política social que no solo asiste, sino que también intenta abrir caminos, aunque no siempre con resultados totalmente claros.

Dentro de este marco, el CDH aparece como una especie de punto intermedio, porque, aunque se financia desde la lógica de la protección social, en la práctica intenta funcionar como una herramienta de promoción, lo cual no deja de ser complejo, ya que transforma una ayuda que podría ser pasiva en un recurso que busca generar ingresos. En esa línea, Ribe et al. (2012) señalan que esta combinación entre apoyo y activación suele ser una de las más efectivas para que las personas superen situaciones de vulnerabilidad de forma más estable,

aunque también advierten que todo depende de factores como la correcta focalización, el diseño del crédito y, algo que a veces se deja de lado, el acompañamiento posterior.

Para entender la protección social, Devereux y Sabates (2020) plantean una visión más amplia al dividirla en cuatro niveles que avanzan desde asegurar el consumo básico hasta lograr transformar las estructuras de desigualdad, de esta manera, este enfoque permite situar mejor programas como el CDH, que teóricamente se ubica en ese nivel de promoción al buscar impulsar ciertos activos productivos. Al alcanzar cambios más profundos hacia una transformación estructural requiere de condiciones adicionales, como tener un acceso a mercados o más capacitación, por ello, aunque el CDH intenta acercarse a este objetivo, su alcance sigue siendo bastante parcial, así, este esquema resulta una buena base para analizar sus aportes y limitaciones en la política pública.

Tercer pilar: la inclusión financiera y el microcrédito social como mecanismos de activación económica

El tercer pilar articula los conceptos de inclusión financiera y microcrédito social como el núcleo operativo del CDH. El Banco Mundial (2022) define la inclusión financiera como el acceso y uso efectivo de servicios financieros de calidad por parte de individuos y empresas que han sido históricamente excluidos del sistema formal, e identifica cuatro dimensiones de esta inclusión: acceso, uso, calidad y bienestar. Zins y Weill (2016), en un análisis de los determinantes de la inclusión financiera en economías en desarrollo, documentan que los factores con mayor peso predictivo son el nivel educativo, el ingreso, el acceso a infraestructura tecnológica y la pertenencia a redes sociales formales, factores que coinciden con las variables socioeconómicas disponibles en las bases de datos del sistema de protección social ecuatoriano.

Navajas et al. (2000) explican que el microcrédito social en América Latina no solo surge como una herramienta financiera, sino como una respuesta concreta a las limitaciones que enfrentan los sectores más vulnerables, ya que cuando el crédito se ajusta a las

posibilidades reales de pago y a los ritmos de trabajo de las personas, puede generar mejoras en sus ingresos, aunque esto no ocurre automáticamente. Por eso Lacalle et al. (2022) profundizan en esta idea y señalan que los efectos positivos dependen de ciertas condiciones, como que el crédito tenga sentido en el contexto local, que exista acompañamiento técnico y que se conecte con redes de economía solidaria, lo cual da más estabilidad a los procesos.

A partir de estas ideas, en este trabajo se toman esas condiciones como una base para interpretar los resultados del CDH, ya que permiten entender mejor qué está funcionando y qué no dentro del acceso al crédito. Los estudios de Bruhn y Love (2014) señalan algo bastante interesante sobre el financiamiento, ya que evidencian que el simple hecho de acceder a servicios financieros formales puede elevar los ingresos y generar empleo dentro del sector informal, incluso si no existe asesoría técnica de por medio; sin embargo, es evidente que estos beneficios resultan mucho más notables cuando este crédito se encuentra acompañado por un sistema de apoyo integral, demostrando que entregar dinero no basta por sí solo.

Por otro lado, la dimensión de género aparece como un elemento que no se puede dejar de lado, especialmente porque el CDH tiene una alta participación femenina, en este punto Garikipati et al. (2021) muestran una situación un poco contradictoria, ya que las mujeres suelen cumplir mejor con los pagos, pero sus emprendimientos no crecen al mismo ritmo, lo que hace pensar que el acceso al crédito no siempre se traduce en mayor autonomía económica, mientras que Hunt y Kasynathan (2002) advierten que darles el crédito a las mujeres puede ser tanto una forma de inclusión como también una carga adicional, lo que abre preguntas importantes sobre cómo se están interpretando estos resultados.

Cuarto pilar: la focalización territorial y el análisis de datos administrativos

El cuarto pilar teórico de esta investigación se orienta a comprender la dimensión territorial como un elemento clave, junto con el uso de registros administrativos como fuente directa de información, lo cual no es un detalle menor, ya que permite mirar la realidad desde un nivel más cercano, más concreto. En este sentido, Coady et al. (2004) explican, a partir de

un estudio amplio en países en desarrollo, que la focalización de programas sociales no funciona igual en todos los niveles, es decir, cuando se analiza solo a escala nacional o regional, muchas diferencias importantes pasan desapercibidas, por ello, al bajar al nivel local, estas desigualdades se vuelven más visibles, lo que justifica analizar el CDH a nivel cantonal.

Siguiendo esta misma línea, Berdegú y Favareto (2020) aportan una mirada más situada en América Latina, donde las diferencias territoriales no solo existen, sino que influyen directamente en cómo las personas acceden a los programas sociales, y también en qué tan efectivos resultan estos, lo cual es bastante evidente cuando se comparan zonas urbanas con rurales. De esta manera, los autores muestran que territorios con mayor pobreza rural, como ocurre en provincias de la Zona 5 ecuatoriana, entre ellas Los Ríos, Bolívar y Santa Elena, requieren estrategias distintas, más activas y ajustadas a su realidad, porque aplicar un mismo modelo para todos no necesariamente responde a las verdaderas necesidades del territorio.

Por otro lado, Lindert et al. (2020) plantean algo que resulta bastante relevante para el enfoque metodológico de este estudio, y es que los registros administrativos, cuando son bien utilizados, organizados y analizados con cierto rigor, pueden convertirse en una fuente muy completa de información, ya que no trabajan con muestras, sino con la totalidad de beneficiarios, lo que permite una mirada más amplia. Así, estos datos no solo muestran lo que ocurre en un momento específico, sino que también permiten observar cambios a lo largo del tiempo, lo que aporta una especie de seguimiento continuo, y en este caso, respalda el uso de la base de datos del sistema de protección social ecuatoriano.

Filmer y Fox (2014) añaden una idea que complementa bastante bien lo anterior, ya que señalan que el análisis longitudinal de datos administrativos no solo permite ver quién accede a los programas, sino también entender por qué cambian esos patrones con el tiempo, lo cual abre la posibilidad de identificar distintos factores, como decisiones políticas, cambios en la demanda social o incluso aspectos institucionales que a veces no son tan visibles. En este sentido, esta perspectiva resulta especialmente útil para el análisis del CDH, considerando que

entre 2021 y 2025 se registraron variaciones importantes, que aún no han sido explicadas de forma clara, lo que deja espacio para seguir analizando.

Quinto pilar: la inteligencia de datos y el aprendizaje automático como herramientas de análisis de políticas sociales

En este punto, el quinto pilar teórico se entiende como la base metodológica que orienta toda la investigación, no solo como un esquema rígido sino como una guía que acompaña el proceso. Chapman et al. (2000) proponen el modelo CRISP-DM, el cual se reconoce ampliamente como un referente en proyectos de minería de datos, y que organiza el trabajo en seis momentos que no siempre son lineales, sino que se retroalimentan, desde la comprensión inicial del problema hasta la presentación de resultados, pasando por el análisis y preparación de los datos, lo que en conjunto permite que el proceso sea más claro, repetible y con cierto nivel de calidad en los hallazgos.

Ahora bien, al momento de seleccionar y trabajar con modelos de aprendizaje automático, resulta importante considerar aportes más teóricos, como los de Hastie et al. (2009), quienes explican de forma bastante completa los fundamentos detrás de estos modelos, no solo desde lo práctico sino también desde lo matemático, lo que ayuda a entender por qué se utilizan ciertos algoritmos. En este caso, se retoma la regresión logística por su facilidad de interpretación, los árboles de decisión por su capacidad de segmentar de manera comprensible, y el random forest por su potencia predictiva, además, Breiman (2001) profundiza en este último, señalando su resistencia ante datos desbalanceados y su habilidad para captar relaciones complejas.

En relación con la aplicación de estos enfoques en contextos reales, Khandani et al. (2010) ofrecen un antecedente bastante relevante, ya que demuestran que, incluso con información financiera limitada, es posible construir modelos predictivos efectivos si se aprovechan adecuadamente las variables socioeconómicas disponibles, lo cual resulta interesante porque rompe un poco la idea de que se necesitan grandes volúmenes de datos

sofisticados. El autor expone que manejando muy bien los datos administrativos, estos terminan siendo totalmente suficientes, así que esta investigación pretende estudiar el acceso al crédito, buscando una perspectiva que sea mucho más comprensible, pero sin perder la seriedad del respectivo análisis.

En el ámbito de las políticas sociales, los hallazgos de Brown y Mefford (2022) demuestran que los modelos supervisados superan la simple predicción teórica, convirtiéndose en herramientas prácticas que las instituciones pueden aprovechar para mejorar su toma de decisiones, y de esta manera, se logra establecer una integración mucho más directa entre el análisis de datos y la administración pública, demostrando que estos sistemas aportan soluciones tangibles, aunque, no obstante, siempre es vital recordar que dicha información debe ser interpretada con bastante cautela, entendiendo bien el contexto particular para no cometer ninguna equivocación al momento de intentar implementarlos de verdad.

Marco conceptual

Para esta investigación se asumen definiciones operativas que permiten conectar los conceptos del marco teórico con los datos, variables y resultados obtenidos en el análisis del CDH durante el periodo 2021–2025, buscando una lectura más comprensible y cercana y clara:

Crédito de Desarrollo Humano (CDH): la política pública implementada por el Estado ecuatoriano se entiende como una estrategia orientada a brindar apoyo económico a sectores vulnerables, en este caso permitiendo que los beneficiarios del sistema de protección social no contributivo puedan acceder de forma anticipada hasta doce meses de sus transferencias; además, el programa es gestionado por BanEcuador B.P. y la Corporación Nacional de Finanzas Populares y Solidarias, ofreciendo montos que van desde USD 600 hasta USD 1.200, con un plazo máximo de dos años y una tasa de interés del 7% (BanEcuador, 2023), por ello, dentro de esta investigación, el CDH se asume como el eje central de análisis, es decir, el instrumento clave cuya distribución, acceso y comportamiento territorial serán observados e interpretados.

Bonos y pensiones habilitantes: los bonos y pensiones habilitantes pueden entenderse, en el contexto ecuatoriano, como parte de un conjunto de apoyos del sistema de protección social no contributivo, que de alguna forma permiten a ciertas personas acceder a otros beneficios, entre ellos el Crédito de Desarrollo Humano, así, más que ser solo ayudas económicas, funcionan como una especie de puerta de entrada, ya que incluyen programas como el Bono de Desarrollo Humano y sus distintas modalidades, la Pensión Mis Mejores Años, la Pensión Toda una Vida, el Bono Joaquín Gallegos Lara o el Bono 1000 Días, entre otros (Acuerdo Ministerial MIES-MIES-2024-0034-A), y en esta investigación se consideran sobre todo como criterios que definen quién puede acceder al crédito.

Inclusión económica: proceso en el que personas y familias que viven en condiciones de vulnerabilidad logran, poco a poco, integrarse a oportunidades reales para generar ingresos por sí mismas, acceder a recursos productivos y también a servicios financieros que se ajusten a lo que pueden hacer y al contexto donde viven, como señalan Devereux y Sabates (2020), en ese sentido, no se trata solo de recibir apoyo momentáneo, sino de construir cierta autonomía en el tiempo, lo que marca una diferencia clara frente a enfoques más asistencialistas, por ello, dentro de esta investigación, la inclusión económica aparece como una meta más amplia, hacia la cual el CDH aporta como herramienta de política pública.

Patrón socioeconómico: se identificó un conjunto de rasgos compartidos que permitió caracterizar a los beneficiarios del CDH considerando variables como sexo, edad, condición social, bono habilitante, zona de planificación, provincia, cantón y actividad económica financiada, de esta manera, dichos patrones socioeconómicos orientaron el cumplimiento del primer y segundo objetivo específico de la investigación.

Perfil de beneficiario: el perfil de los beneficiarios del CDH se construyó al reunir personas con condiciones socioeconómicas parecidas, identificadas mediante algoritmos de agrupamiento aplicados a los datos administrativos disponibles, de esta manera, la segmentación desarrollada permitió responder al segundo objetivo específico del estudio.

Universo habilitante: conjunto total de personas registradas en el padrón del sistema de protección social no contributivo que cuentan con un bono o pensión activo y son, por tanto, elegibles para solicitar el CDH. El universo habilitante define el denominador sobre el cual se calcula la tasa de penetración del CDH en cada territorio y grupo socioeconómico.

Zona de planificación: unidad territorial establecida por la Secretaría Nacional de Planificación que agrupa provincias con características geográficas, económicas y demográficas similares (Secretaría Nacional de Planificación, 2021). Ecuador cuenta con nueve zonas de planificación. La Zona 5 que comprende Guayas, Los Ríos, Santa Elena, Bolívar y Galápagos, es la de mayor concentración del CDH durante el período analizado y constituye el territorio de mayor relevancia analítica en esta investigación.

Modelo predictivo: se plantea un modelo de aprendizaje automático construido a partir de información histórica del CDH, el cual permite estimar la probabilidad de acceder al crédito considerando variables socioeconómicas y territoriales registradas administrativamente (Hastie et al., 2009; Breiman, 2001), de esta manera, los modelos predictivos representan el principal resultado del tercer objetivo específico y, al mismo tiempo, orientan la elaboración de lineamientos sustentados en evidencia para el cuarto objetivo.

Inteligencia de datos: la inteligencia de datos se comprende como un enfoque que reúne distintas técnicas y procesos para recopilar, depurar, integrar, examinar, modelar y comunicar información obtenida de amplios conjuntos de datos administrativos, buscando generar evidencia útil para orientar las decisiones de política pública (Chapman et al., 2000; Lindert et al., 2020), de esta manera, en la presente investigación constituye el eje metodológico que articula las etapas descriptiva, analítica y predictiva del estudio.

Focalización territorial: mecanismo mediante el cual un programa de política social distribuye sus beneficios de acuerdo con la concentración geográfica de la vulnerabilidad, buscando que los recursos lleguen preferentemente a los territorios con mayor necesidad y menor cobertura previa (Coady et al., 2004). En esta investigación, la focalización territorial es

tanto un criterio de evaluación del CDH, en qué medida la distribución actual del crédito corresponde a la distribución de la vulnerabilidad, como un objetivo de los lineamientos formulados en el cuarto objetivo específico.

Lineamiento basado en evidencia: la investigación plantea una propuesta de política pública construida a partir de los hallazgos obtenidos mediante el análisis descriptivo, la segmentación de beneficiarios y los modelos predictivos, por ello ofrece criterios claros, sustentados y adaptados a las particularidades de cada territorio para fortalecer la focalización, ampliar la cobertura y mejorar la gestión del CDH, de esta manera los lineamientos elaborados representan el principal aporte del estudio para la inclusión económica en Ecuador (Brown y Mefford, 2022; Lindert et al., 2020).

Capítulo III

Metodología

Enfoque de investigación

La investigación se desarrolla desde un enfoque cuantitativo, lo que implica partir de una problemática concreta, traducirla en preguntas claras y medibles, y luego analizarla mediante datos numéricos, en este sentido, se busca encontrar patrones que permitan comprender mejor el fenómeno estudiado y, en cierta forma, extender los resultados a una población más amplia, tal como lo plantean Hernández y Mendoza (2018); por ello, la lógica del estudio avanza de manera ordenada, iniciando con la identificación de la falta de análisis integrados sobre el CDH, luego pasando a la formulación de objetivos específicos, que posteriormente se convierten en variables observables dentro de registros administrativos, y finalmente en resultados que pueden interpretarse de manera general.

La elección del enfoque cuantitativo no ocurre por simple casualidad, de hecho, responde a motivos prácticos y teóricos del propio tema, ya que al analizar la asignación del Crédito de Desarrollo Humano se maneja principalmente información numérica, es decir, datos institucionales como los montos entregados, las edades o las zonas geográficas, de manera que la misma naturaleza de estas cifras provoca que el análisis deba apoyarse casi de forma natural en herramientas y técnicas estadísticas. No se considera necesario recurrir a interpretaciones cualitativas, puesto que la información disponible ya tiene una estructura que permite ser analizada directamente desde lo cuantitativo, manteniendo coherencia con las preguntas planteadas.

De igual manera, al observar los objetivos específicos de la investigación, se evidencia que estos requieren herramientas propias del análisis cuantitativo, como ocurre con la caracterización temporal, la segmentación de beneficiarios o el modelado predictivo, en este sentido, resulta complicado, o incluso poco viable, intentar abordar estos procesos desde una perspectiva cualitativa. El enfoque tomado no es solamente una simple opción metodológica,

ya que ciertas técnicas específicas como el random forest o los análisis de clustering requieren siempre manejar valores numéricos para operar, por ello, la perspectiva utilizada se alinea de forma muy directa con lo que el trabajo exige para avanzar con coherencia.

Respecto a la finalidad principal del trabajo se comprende que la investigación es aplicada porque no intenta quedarse solamente en repasar teoría pura, sino que más bien busca de alguna manera generar impacto y brindar distintas soluciones prácticas; es decir, el objetivo apunta a que todos los hallazgos puedan utilizarse realmente para mejorar la actual gestión del CDH, diferenciándose de aquellos estudios muy básicos. En este sentido y tomando como referencia a Hernández y Mendoza (2018), la verdadera importancia del estudio radica en su consistencia junto a su utilidad, por ello, los lineamientos finales funcionan como aportes reales y muy concretos orientados hacia el amplio sistema de protección social.

Por otro lado y revisando todo el alcance metodológico propuesto, el trabajo aborda el análisis combinando distintas miradas que avanzan poco a poco, de esta forma, primero se plantea una etapa descriptiva que resulta clave para entender cómo se ha comportado este CDH entre los años 2021 y 2025, observando detalles de tiempo, geografía y actividades financiadas, luego, el enfoque pasa hacia un terreno algo más analítico donde se procura revisar ciertas relaciones entre variables, intentando así identificar diversos patrones o perfiles sobre los propios beneficiarios, lo cual otorga una visión integral del fenómeno estudiado pero siempre cuidando de no establecer explicaciones causales que resulten demasiado rígidas o definitivas.

El estudio incorpora un nivel predictivo, donde se desarrollan modelos que intentan estimar la probabilidad de acceso al crédito a partir de ciertas características, en este punto, el uso de herramientas de aprendizaje automático permite anticipar comportamientos, lo que resulta útil para la toma de decisiones, sin embargo, este nivel no funciona de manera aislada, sino que se apoya en los anteriores, ya que la descripción inicial facilita la segmentación, y ambas contribuyen al desarrollo del modelo predictivo, de esta manera, la estructura

metodológica refleja una secuencia lógica que acompaña todo el proceso investigativo, manteniendo coherencia con los objetivos planteados desde el inicio (Hernández y Mendoza, 2018).

Tipo y diseño de investigación

Se opta por un diseño de investigación no experimental, lo cual, más que una decisión arbitraria, responde a la naturaleza misma del fenómeno estudiado, ya que en ningún momento se manipulan variables independientes ni se asignan grupos de manera intencional, sino que se observa el comportamiento del CDH tal como se presenta en los registros administrativos. En su contexto real y sin alteraciones, algo que, como señalan Hernández y Mendoza (2018), caracteriza este tipo de estudios, y que además evita intervenir en situaciones sociales delicadas, pues no tendría sentido, ni desde lo metodológico ni desde lo ético, someter a personas vulnerables a condiciones experimentales.

De alguna manera, este enfoque permite trabajar con la realidad tal cual es, aprovechando las diferencias que ya existen en los datos, por ejemplo entre distintos años, territorios o grupos poblacionales, lo cual resulta útil para encontrar patrones o relaciones sin modificar el funcionamiento del programa, lo que también da cierta tranquilidad en términos de impacto social, porque no se afecta directamente a los beneficiarios, sino que se analiza lo que ya está ocurriendo, lo que a su vez aporta una mirada más auténtica, aunque también con ciertas limitaciones, claro, porque no se puede establecer causalidad directa, pero sí comprender mejor el comportamiento del fenómeno en su entorno natural.

Ahora bien, el diseño no se queda solo en lo no experimental, sino que además es longitudinal de tipo retrospectivo, lo que significa que se analiza la evolución de las variables a lo largo del tiempo, específicamente entre los años 2021 y 2025, utilizando información que ya fue generada previamente, lo cual contrasta con un diseño transversal que solo captaría un momento puntual, y esto es importante porque el CDH no ha tenido un comportamiento estable, más bien ha mostrado cambios, subidas y bajadas que no se entenderían con una sola

medición, por eso seguir los datos año a año permite tener una visión más completa, aunque a veces los datos no sean totalmente consistentes entre periodos.

En cuanto al proceso metodológico como tal, se adopta el modelo CRISP-DM, propuesto por Chapman et al. (2000), que es bastante conocido en proyectos de análisis de datos, y que se elige aquí no solo por su reconocimiento, sino porque se ajusta bien a las características del estudio, especialmente porque permite trabajar con diferentes fuentes de información, como ocurre con las bases administrativas del CDH, además de que incorpora fases claras para entender y preparar los datos, algo necesario cuando se trabaja con información compleja, y también porque su estructura es flexible, lo que facilita volver atrás si algo no funciona como se esperaba.

De hecho, esta flexibilidad resulta clave, ya que no todos los años presentan la misma calidad de datos, lo que obliga en ocasiones a replantear decisiones tomadas previamente, y esto no se ve como un problema, sino como parte del proceso, además el modelo no termina en el análisis en sí, sino que incluye una etapa de presentación de resultados orientada a la toma de decisiones, lo cual encaja bien con el objetivo aplicado de la investigación, finalmente, el modelo se organiza en fases que, aunque se presentan de forma secuencial, en la práctica se interrelacionan, comenzando por la comprensión del problema y de los datos, donde ya se identifican aspectos importantes como limitaciones o inconsistencias, por ejemplo la pérdida de ciertos identificadores a partir de 2023.

La tercera es la preparación de los datos, que comprende los procesos de homologación de variables entre años, depuración de registros, tratamiento de valores faltantes y atípicos, y construcción de la base integrada de análisis, documentados en su totalidad en el Apéndice A de la presente tesis. La cuarta es el modelado y análisis propiamente dicho, que incluye la estadística descriptiva, la segmentación mediante clustering y el desarrollo de los modelos predictivos.

En la quinta fase, enfocada en la evaluación, se analiza el rendimiento de los modelos mediante procesos de validación cruzada y métricas como el área bajo la curva ROC, donde se comparan los resultados alcanzados con los criterios de éxito establecidos al inicio del proceso. Posteriormente, en la última fase, se realiza la presentación de los hallazgos a través de tableros creados en Power BI Desktop y propuestas orientadas a la política pública, así los datos obtenidos adquieren mayor sentido al convertirse en recomendaciones claras para quienes toman decisiones dentro del sistema de protección social, permitiendo comprender mejor los resultados del estudio realizado.

Población y muestra

Para esta investigación, la población estudiada se estructuró agrupando todos los registros administrativos que están vinculados al Crédito de Desarrollo Humano y a los diversos bonos del sistema de protección social ecuatoriano, tomando en cuenta el periodo comprendido entre 2021 y 2025, lo cual logró formar una extensa base oficial consolidada de exactamente 4.359.700 observaciones, tal como se especifica claramente en el Apéndice B, de esta forma, es importante mencionar que definir a esta población no fue una decisión al azar, sino que todo esto responde estrictamente a dos criterios bastante claros, por un lado, haber sido un beneficiario de este sistema no contributivo durante al menos un año dentro del tiempo analizado, y por otro, disponer de información válida en las fuentes administrativas previamente consultadas.

En concordancia con este enfoque, la investigación trabaja con la totalidad de los registros disponibles, por ello no aplica ningún procedimiento de muestreo, el análisis adquiere un carácter censal y, de esta manera, los resultados describen con exactitud el universo estudiado, sin representar estimaciones ni incorporar error muestral alguno, manteniendo una descripción directa del conjunto analizado. Tal como lo plantean Hernández y Mendoza (2018), de esta manera, es posible observar con mayor precisión cómo se distribuye el crédito en función de variables como el año, la zona geográfica o el grupo socioeconómico, lo cual resulta

especialmente relevante cuando se busca identificar territorios o perfiles específicos, porque cualquier error en este punto podría afectar la validez de las decisiones o recomendaciones planteadas.

Por otro lado, cuando se aborda el componente de modelado predictivo, se opta por una estrategia de partición temporal de los datos, que aunque se asemeja a la lógica de entrenamiento y prueba, no responde a una selección aleatoria, sino a la disponibilidad real de las variables; así, el año 2021 se utiliza para entrenar el modelo y el 2022 para validarlo externamente, debido a que ambos contienen información clave como el identificador CODIGO_USUARIO y el monto del crédito, mientras que los años posteriores no se incluyen en esta fase, sino que se reservan para análisis descriptivos, de esta forma, validar el modelo en un año distinto permite observar si los patrones se mantienen en el tiempo, lo que aporta una idea más realista de su estabilidad.

Técnica e instrumento

La técnica de recolección de información empleada es el análisis documental de registros administrativos secundarios, es decir, el aprovechamiento de bases de datos generadas por la operación regular del sistema de protección social ecuatoriano, sin intervención del investigador en su producción original. Esta técnica es la más pertinente para los fines de la investigación por al menos tres razones concretas. Primero, permite trabajar con el universo completo de beneficiarios del CDH durante el período de estudio, evitando los costos, los tiempos y los sesgos potenciales asociados al levantamiento de información primaria mediante encuestas, que para una población de más de 4,3 millones de registros resultaría inviable en términos de tiempo y recursos disponibles para un trabajo de integración curricular.

Segundo, al tratarse de registros administrativos generados con fines de gestión institucional y no de investigación, los datos están libres de los sesgos de deseabilidad social o de memoria que suelen afectar a los instrumentos de encuesta, en los que los propios

beneficiarios reportan su información. Tercero, la naturaleza longitudinal y exhaustiva de estos registros constituye, como documentan Lindert et al. (2020), la fuente de información más valiosa disponible para el análisis de programas de protección social, precisamente porque permite reconstruir la totalidad de la trayectoria del programa sin las limitaciones de cobertura temporal o territorial que afectarían a cualquier instrumento de recolección primaria diseñado específicamente para esta tesis.

El instrumento de recolección está constituido por la base de datos integrada del sistema, conformada por tres fuentes administrativas oficiales que se describen en la Tabla 1.

Tabla 1.

Fuentes de datos integradas para el análisis del CDH (2021–2025).

Base	Descripción	Período	Registros
CDH Activos	Cartera vigente: Perfiles socioeconómicos, territoriales, crediticios y productivos entre los beneficiarios del programa.	2021–2025	Disponible

Elaborado por: Autor.

Resulta fundamental comprender que las tres bases de datos seleccionadas operan mediante funciones analíticas que se entrelazan de manera complementaria al estructurar el diseño de la investigación, pues esta integración técnica resulta mucho más efectiva que limitar el estudio a una única fuente de información, siendo que el padrón no contributivo facilita la identificación precisa del universo habilitante, entendido este como el grupo humano elegible para acceder al CDH en cualquier periodo, funcionando esencialmente como el denominador requerido para obtener tasas de penetración precisas en distintos sectores.

La base de CDH Activos permite observar el comportamiento de stock, es decir, la cartera vigente de créditos en un momento dado, lo que resulta indispensable para evaluar la evolución de mediano plazo del programa entre 2021 y 2025. La base de CDH Mes, por su

parte, es la única que incorpora la variable de actividad económica financiada y la desagregación a nivel cantonal, lo que la convierte en la fuente indispensable para responder a la dimensión territorial y productiva de la primera y segunda pregunta de investigación derivada. La integración de estas tres bases: correspondiente a la fase de preparación de datos del modelo CRISP-DM, permite construir un análisis que combina la perspectiva del universo habilitante, el stock de crédito vigente y el flujo operativo mensual con desagregación productiva y cantonal, y ofrece una visión integral del fenómeno que ninguna de las tres bases daría por separado; en sí misma, es una de las contribuciones metodológicas originales de esta tesis frente a la literatura previa sobre el CDH.

Las técnicas de análisis consideradas para el tratamiento de la información se estructuran de acuerdo con los cuatro objetivos específicos del estudio, siguiendo un proceso que avanza desde una descripción inicial hacia una interpretación con mayor capacidad predictiva, por ello, para el primer objetivo, centrado en la caracterización socioeconómica y temporal, se recurre a la estadística descriptiva y al análisis exploratorio de datos, incorporando medidas de tendencia central, dispersión y frecuencias según distintas variables, además del análisis de series temporales para reconocer cambios relevantes en la evolución del programa.

Con respecto al segundo objetivo, enfocado en reconocer distintos perfiles de acceso, se plantea el uso de técnicas de agrupamiento que faciliten identificar comportamientos semejantes dentro de la información disponible, por ello se aplican los algoritmos k-means y el clustering jerárquico sobre variables socioeconómicas previamente establecidas, buscando comprender, más que solo clasificar, cómo se estructuran los individuos según características compartidas. De esta manera la calidad de los grupos obtenidos se examina mediante el coeficiente de silueta y el análisis de estabilidad, lo cual aporta una mirada más crítica, además, utilizar dos enfoques distintos, uno particional y otro aglomerativo, permite contrastar resultados y dar mayor solidez a los perfiles generados.

Por otra parte, en el tercer objetivo, enfocado en el modelado predictivo, se desarrollan distintos modelos de aprendizaje supervisado que buscan anticipar comportamientos a partir de los datos disponibles, en este proceso se consideran la regresión logística, los árboles de decisión y el modelo random forest (Breiman, 2001; Hastie et al., 2009), estos modelos fueron elegidos por la manera en que se complementan entre sí, no por simple casualidad, así, cada uno contribuye desde un enfoque diferente, la regresión logística favorece una interpretación más comprensible mediante probabilidades, mientras los árboles muestran reglas con mayor claridad, y random forest incrementa la precisión, todo ello valorado mediante validación cruzada, precisión, recall, F1-score y AUC-ROC.

Para el cuarto objetivo, que se centra en la formulación de lineamientos, se integran los hallazgos obtenidos en las fases anteriores, es decir, los resultados descriptivos, los perfiles identificados y los modelos predictivos, y se traducen en representaciones visuales que faciliten su comprensión. Para ello se utiliza Power BI Desktop, mientras que el procesamiento previo se realiza en Python con bibliotecas como pandas, scikit-learn y matplotlib, herramientas bastante comunes en ciencia de datos por su accesibilidad y versatilidad, de alguna forma esto permite no solo organizar la información, sino también presentarla de manera más clara, aunque siempre queda espacio para interpretar los resultados desde distintas perspectivas.

Validación y confiabilidad del instrumento

En cuanto a la validez interna del instrumento de análisis, esta se sostiene a partir de un proceso bastante cuidadoso que implicó homologar, depurar e integrar tres fuentes administrativas en una sola base de datos, lo cual no fue algo automático, sino más bien progresivo y documentado con detalle en el Apéndice A, donde se incluye el diccionario maestro de variables y también el seguimiento de los criterios de limpieza aplicados en cada año; de esta forma, se intentó corregir las diferencias encontradas entre distintos periodos, especialmente aquellas relacionadas con nombres de variables y categorías modificadas, ya

que estos cambios podían alterar la comprensión de los datos, generando comparaciones poco precisas en investigaciones longitudinales.

Por otro lado, la confiabilidad de los modelos predictivos se analiza mediante la validación cruzada k-fold, una técnica que permite observar su desempeño con nuevos datos, evitando que el modelo se adapte únicamente a un grupo específico de información, de esta manera se reduce el sobreajuste y se obtiene una evaluación cercana a comportamiento real. A esto se suman métricas comunes como precisión, recall, F1-score y AUC-ROC, que ayudan a observar el rendimiento desde distintos ángulos, tal como lo sugieren estudios en aprendizaje automático aplicado (Hastie et al., 2009), permitiendo una lectura más completa, aunque no necesariamente definitiva, de los resultados obtenidos.

La validación cruzada k-fold opera dividiendo el conjunto de entrenamiento en k particiones, entrenando el modelo en k-1 de ellas y evaluándolo en la restante, repitiendo este proceso k veces de manera que cada partición sea utilizada exactamente una vez como conjunto de evaluación; este procedimiento ofrece una estimación más robusta y menos dependiente de una única partición arbitraria de los datos que la simple división entrenamiento-prueba, y es particularmente recomendable cuando, como ocurre en esta investigación, existe la posibilidad de desbalance entre las clases de la variable a predecir; es decir, entre quienes acceden al CDH y quienes, siendo elegibles, no lo hacen.

La confiabilidad de las bases de datos administrativas se sostiene porque provienen de instituciones oficiales encargadas del sistema de protección social en Ecuador, por ello la información pasa por mecanismos institucionales de verificación antes de difundirse, además, estos registros sirven al Estado para orientar la gestión, dar seguimiento a las acciones desarrolladas y respaldar los procesos de rendición de cuentas vinculados con el programa correspondiente. Esta procedencia institucional hace que los datos sean más fiables que si se hubiese utilizado un instrumento de medición construido expresamente para esta investigación

y aplicado por primera vez, ya que los registros administrativos han sido objeto de validaciones operativas continuas a lo largo de los años que el sistema ha estado en funcionamiento.

En el desarrollo metodológico de esta investigación, se vuelve necesario detenerse en una limitación que, aunque no anula el trabajo realizado, sí condiciona la forma en que se interpretan los resultados, ya que a partir del año 2023 desaparece el identificador individual CODIGO_USUARIO en las bases de datos, lo que rompe la posibilidad de seguir a cada beneficiario en el tiempo. Es decir, ya no se puede reconocer si una misma persona accede al CDH en distintos años o si cambia de modalidad de crédito, lo cual en estudios de este tipo suele ser importante, porque permite ver trayectorias más completas, sin embargo, en este caso esa continuidad simplemente no es posible de reconstruir.

De esta manera, y considerando que esta situación también ha sido señalada en otros estudios sobre sistemas de información social en contextos similares (Lindert et al., 2020), la investigación se orienta hacia un análisis más agregado, trabajando con variables como año, zona, provincia, cantón y tipo de beneficio, lo que implica dejar de lado la construcción de un seguimiento individual entre 2021 y 2025. No obstante, esto no invalida los resultados obtenidos, más bien obliga a leerlos con cierta cautela, entendiendo que lo que se describe son tendencias generales y comportamientos colectivos del CDH, y no historias particulares de beneficiarios, algo que se mantiene coherente a lo largo de todo el análisis.

Consideraciones éticas

En el desarrollo metodológico de esta investigación se decidió trabajar únicamente con datos administrativos secundarios, los cuales se encuentran previamente agregados y anonimizados, lo que implica que no existe acceso a información individual ni identificable, sino que se analizan patrones generales, esto responde a un uso estrictamente académico de la información, cuidando en todo momento la ética en el manejo de datos sensibles, especialmente cuando se trata de poblaciones en condición de vulnerabilidad. Durante todo el proceso no se identifica ni se intenta identificar a ninguna persona, ya que las bases carecen

de datos nominales, y los resultados se presentan de forma agrupada por variables como año, zona, provincia, cantón, sexo o edad, siguiendo lo planteado por Lindert et al. (2020).

Ahora bien, dentro de esta lógica metodológica, el principio de minimización de datos se vuelve central, ya que no se trata solo de trabajar con datos anonimizados, sino también de evitar niveles de detalle que puedan generar algún riesgo indirecto de identificación, por ejemplo, cuando se analizan territorios con pocos registros. En esos casos, se opta por mantener una agregación suficiente que permita responder a los objetivos del estudio sin comprometer la confidencialidad, así, en cada fase del análisis se utiliza únicamente el nivel de información necesario, lo cual implica tomar decisiones metodológicas constantes, a veces no tan evidentes, pero necesarias para proteger a los beneficiarios, incluso si esto limita un poco el nivel de detalle del análisis.

En relación con las técnicas empleadas, los algoritmos de segmentación y los modelos predictivos se aplican exclusivamente sobre variables categóricas y agregadas, lo que significa que no se construyen perfiles individuales, sino representaciones estadísticas de grupos, esto es importante aclararlo porque muchas veces se asume que el uso de inteligencia artificial implica identificar personas, lo cual no ocurre en este caso, por ejemplo, cuando se habla de perfiles como mujeres entre 30 y 44 años en zonas rurales dedicadas a actividades agropecuarias, se está describiendo un patrón colectivo, no una persona específica, de esta manera, se mantiene la confidencialidad de los registros originales, y al mismo tiempo se logra una comprensión más amplia de las dinámicas sociales presentes en los datos.

Por otro lado, la metodología también incorpora una reflexión crítica sobre los posibles sesgos de los modelos utilizados, lo cual es algo que actualmente se discute bastante en el campo de la inteligencia artificial aplicada a políticas públicas, según BID Lab (2020) y OCDE (2024), existe el riesgo de que estos modelos reproduzcan desigualdades existentes si no se interpretan con cuidado, en este caso, variables como territorio, sexo o condición social tienen un peso importante, lo que podría llevar a decisiones que refuercen patrones históricos de

concentración, por ejemplo, priorizar zonas que ya han recibido más beneficios, dejando de lado territorios menos atendidos, por ello, más que dar respuestas cerradas, el análisis busca aportar elementos para una toma de decisiones más reflexiva y equilibrada.

Por esta razón, se documenta de manera transparente la importancia relativa de cada variable en los modelos predictivos y se advierte explícitamente, tanto en la interpretación de los resultados como en los lineamientos formulados en el capítulo de conclusiones, sobre la necesidad de que cualquier uso institucional de estos modelos para la toma de decisiones incorpore criterios explícitos de equidad y de focalización activa, de manera que los resultados del análisis no se traduzcan en la exclusión sistemática de territorios o grupos específicos, sino en estrategias deliberadas orientadas precisamente a corregir las brechas de cobertura identificadas en el planteamiento del problema de esta investigación.

Capítulo IV

Análisis y discusión de los resultados

El estudio de los resultados se sustentó en las visualizaciones elaboradas con Power BI Desktop y en los modelos de inteligencia de datos desarrollados en Python, considerando una base homologada integrada por 307.351 registros, desde el año 2021 hasta 2025, por ello, el CDH orientó la interpretación y los bonos junto con las pensiones fueron analizados como mecanismos facilitadores del acceso al crédito.

4.1. Análisis general del universo del sistema no contributivo

El sistema de protección social no contributivo (ANC), conformado por el conjunto de bonos y pensiones, constituye el universo habilitante del Crédito de Desarrollo Humano (CDH) y, por tanto, el denominador de referencia sobre el cual se mide su cobertura y su acceso. El Bono de Desarrollo Humano (BDH) y sus variantes operan como el principal mecanismo habilitador del CDH, en la medida en que la condición de beneficiario de estas transferencias monetarias es el requisito que habilita el acceso al crédito (Cecchini y Madariaga, 2011). En consecuencia, el análisis del CDH considera como base a las personas que reciben bonos y pensiones, ya que este grupo permite comprender la dimensión del crédito, su alcance relativo y la manera en que se orienta hacia población usuaria.

En este ámbito social se observa que la población en condición de vulnerabilidad económica mantiene mayor presencia, mientras los adultos mayores, personas con discapacidad y niños de primera infancia representan otros grupos que complementan las acciones de protección social existentes. Asimismo, la titularidad de los beneficios se encuentra marcadamente feminizada, patrón que se traslada directamente a la composición del universo potencial del CDH, donde las mujeres representan la mayoría de las personas habilitadas (Garikipati et al., 2021). Estas características como concentración en la vulnerabilidad socioeconómica y feminización de la titularidad, que definen el perfil del denominador a partir

del cual se interpreta, en las secciones siguientes, el acceso efectivo al Crédito de Desarrollo Humano.

4.2. Análisis de la cartera activa del CDH

El análisis de la cartera activa del Crédito de Desarrollo Humano permite caracterizar el componente de inclusión económica del sistema de protección social no contributivo. A diferencia del universo general ANC, que refleja la cobertura de bonos, pensiones y transferencias monetarias dirigidas a distintos grupos de atención prioritaria, la base de CDH Activos permite observar los créditos que permanecen vigentes al corte de cada año. Por tanto, esta base no mide necesariamente los créditos nuevos otorgados en cada período, sino el stock de operaciones crediticias que continúan activas dentro del sistema.

Al analizar estos resultados, se vuelve clave entender la diferencia metodológica planteada, ya que no es solo un detalle técnico sino una base para evitar confusiones al interpretar los datos, por un lado el universo ANC permite mirar cuántas personas están cubiertas por la protección social, es decir, da una idea más amplia del alcance, mientras que el CDH Activos se enfoca en algo un poco distinto, más ligado a procesos de inclusión económica y generación de ingresos, así, el Crédito de Desarrollo Humano aparece como una especie de puente, no del todo asistencial pero tampoco completamente productivo, sino algo intermedio que conecta ambas dimensiones.

Ahora bien, cuando se revisa la cartera activa, es importante no quedarse únicamente con el número final, porque en realidad ese dato arrastra varias dinámicas internas que a veces no se ven a simple vista, por ejemplo, incluye créditos que fueron entregados en años anteriores y que siguen vigentes, lo que implica que su comportamiento depende de múltiples factores, como el ritmo con el que se otorgan nuevos créditos o incluso los tiempos de pago establecidos, por ello, una reducción en la cartera no necesariamente significa que la política se esté debilitando, puede ser simplemente que algunos créditos ya se cerraron o que hubo ajustes administrativos, lo mismo ocurre en sentido contrario.

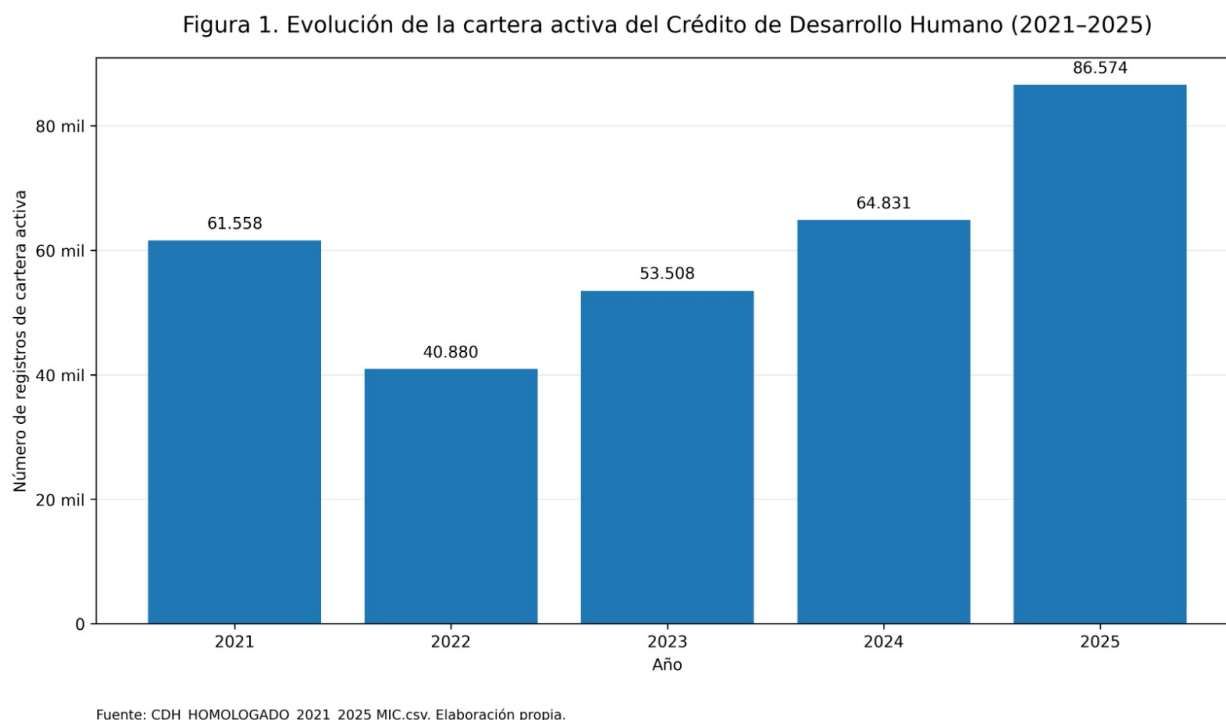
Desde una mirada más operativa, el Crédito de Desarrollo Humano tiene características bastante específicas que buscan facilitar su acceso, los montos, que van entre USD 600 y USD 1.200, junto con plazos que pueden llegar hasta dos años y una tasa preferencial del 7 %, muestran claramente que no se trata de un crédito convencional, sino de una herramienta pensada para personas que ya forman parte de programas sociales, en este sentido, más que un simple préstamo, se lo puede entender como un apoyo inicial para activar pequeñas actividades económicas, lo cual se respalda también en lo señalado por (BanEcuador, 2023).

Por otro lado, al observar la evolución de la cartera activa entre 2021 y 2024, se puede notar que este análisis se presenta de manera separada respecto al flujo mensual del CDH, lo cual no es casual, sino que responde a una lógica metodológica que busca diferenciar entre créditos que siguen vigentes y los movimientos mensuales más inmediatos, además, a diferencia de un bono tradicional, el CDH no se limita a transferir dinero, sino que adelanta recursos que pueden convertirse en capital de trabajo, ya sea en un pequeño negocio o actividad productiva, por eso, revisar la cartera activa implica también preguntarse hasta qué punto esta política realmente está ayudando a generar oportunidades económicas en los hogares.

En este análisis se considera necesario diferenciar la cartera activa del flujo mensual, ya que la primera refleja los créditos vigentes en un momento determinado, mientras el segundo muestra los movimientos de entrega y recuperación de recursos. Por ello, confundir ambos elementos puede generar interpretaciones equivocadas sobre el crecimiento o disminución del programa, cuando en realidad puede tratarse de procesos ya iniciados o cerrados. Así, frente a bonos y pensiones, la cartera del CDH permite observar cómo la ayuda estatal puede transformarse en crédito productivo para los beneficiarios (BanEcuador, 2023).

Figura 1.

Evolución de la cartera activa del Crédito de Desarrollo Humano (2021–2025).



Elaborador por: Autor.

La Figura 1 presenta la evolución anual de la cartera activa del Crédito de Desarrollo Humano entre 2021–2025, permitiendo observar cómo se mantienen los créditos vigentes al cierre de cada año. Esta información muestra que no solo refleja los créditos entregados durante el periodo, sino también aquellas operaciones que continúan activas dentro del sistema financiero. De esta manera, su análisis requiere considerar el conjunto de recursos crediticios disponibles y no únicamente las nuevas entregas realizadas cada año.

En el año 2021, la cartera activa alcanza un nivel bastante alto, superando los 61,558 créditos, lo cual, visto en contexto, representa uno de los puntos más elevados dentro del período analizado, sin embargo, cuando en 2022 con 40.880 registros se observa una disminución considerable, no resulta del todo adecuado interpretarla de forma inmediata como una reducción del programa, ya que este indicador no solo refleja nuevas colocaciones, sino

también procesos como la cancelación de créditos antiguos, la depuración de registros o incluso la recuperación de operaciones vencidas, por lo tanto, entender estos matices permite evitar conclusiones apresuradas sobre posibles decisiones de política.

Al revisar el comportamiento de los años posteriores, especialmente desde 2023, se observa que la cartera activa con 53.508 registros empieza a mostrar una recuperación progresiva, situación que se fortalece durante 2024 y 2025 con 84.574 registros, reflejando un impulso del crédito dentro de las acciones de inclusión económica. Así, los datos institucionales permiten comprender que esta dinámica también se relaciona con iniciativas públicas orientadas al apoyo productivo, debido a que el Gobierno del Ecuador informa la entrega de Créditos de Desarrollo Humano a nivel nacional para que los beneficiarios puedan emprender y salir de la pobreza.

Desde una mirada más programática, el Crédito de Desarrollo Humano se entiende como una herramienta que intenta conectar la protección social con la inclusión productiva, es decir, no se limita a transferencias, sino que busca generar oportunidades económicas, de hecho, el Ministerio de Inclusión Económica y Social lo define como un mecanismo que impulsa financiamiento para personas beneficiarias de bonos y pensiones, con la intención de contribuir a la superación de la pobreza, mientras que BanEcuador complementa esta visión al describirlo como un crédito accesible, con montos entre USD 600 y USD 1.200, plazos de hasta dos años y una tasa preferencial del 7 %.

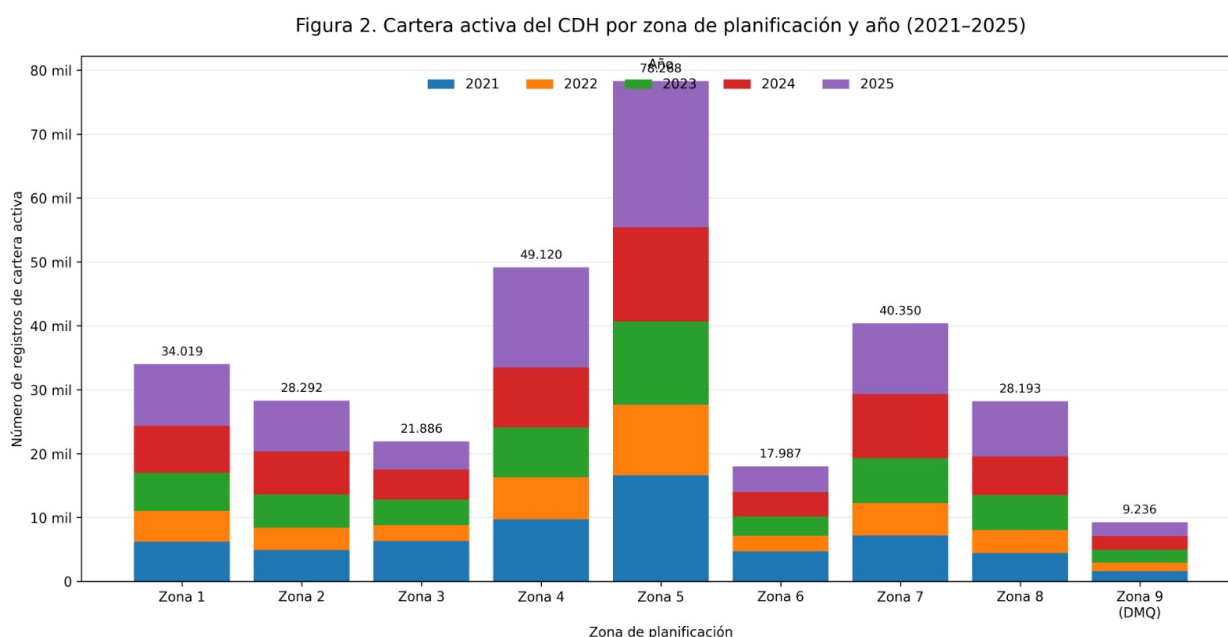
Si se analiza el comportamiento general, la Figura 1 permite identificar tres momentos bastante claros, aunque no necesariamente rígidos, primero un nivel alto en 2021, luego una contracción en 2022 y posteriormente una recuperación sostenida entre los años 2023, 2024 y 2025, lo que lleva a pensar que el CDH sigue cumpliendo un rol importante dentro del sistema de protección social, aunque no como ayuda directa, sino como un instrumento que impulsa actividades productivas. Además, como lo menciona la literatura sobre microfinanzas, estos

cambios en las carteras suelen depender no solo de factores económicos, sino también de aspectos institucionales y operativos (Navajas et al., 2000).

Finalmente, al revisar el comportamiento del CDH hasta 2025, se observa que mantiene una presencia importante como estrategia de apoyo a los emprendimientos y la generación de ingresos, reflejando un proceso de crecimiento, disminución y recuperación progresiva que evidencia cambios en su aplicación. Sin embargo, su análisis requiere cierta precaución, debido a que la cartera activa también depende de créditos anteriores que pueden mantenerse, cancelarse o ajustarse, por ello su interpretación cuidadosa.

Figura 2.

Cartera activa del CDH por zona de planificación y año.



Nota. La Dirección de Coordinación del Distrito Metropolitano de Quito se presenta como Zona 9 (DMQ). Total acumulado 2021–2025: 307.351 registros.
Fuente: CDH_HOMOLOGADO_2021_2025 MIC.csv. Elaboración propia.

Elaborador por: Autor.

La Figura 2 muestra la distribución territorial de la cartera activa del Crédito de Desarrollo Humano durante 2021–2025, permitiendo observar cómo se reparte este apoyo según las zonas de planificación. El análisis del gráfico refleja tanto la cantidad acumulada de créditos vigentes como la participación de cada territorio en los diferentes años, de esta manera

se comprende dónde se concentra la inclusión económica vinculada al sistema de protección social y sus acciones.

Uno de los hallazgos que más llama la atención dentro del análisis es la clara predominancia de la Zona 5, ya que concentra, con bastante diferencia, el mayor volumen de cartera activa del CDH durante todo el período estudiado, lo cual no pasa desapercibido si se compara con otras zonas, pues aunque territorios como la Zona 7, la Zona 4 y la Zona 1 también muestran niveles relevantes, estos se mantienen por debajo, marcando una brecha visible, mientras que, en el otro extremo, las Zonas 6 y 9 presentan una participación mucho más baja, casi marginal, lo que permite ir entendiendo cómo se distribuye territorialmente este componente crediticio.

La Unidad Desconcentrada Zonal 5 concentra el mayor volumen de registros, destacando Guayas, Manabí y Los Ríos, a nivel cantonal Guayaquil presenta la mayor cantidad de créditos activos, seguido por Loja, Milagro, Quito y Babahoyo. La evolución anual muestra una reducción de registros en 2022 respecto de 2021 y una recuperación progresiva durante 2023, 2024 y 2025, año que presenta la mayor cantidad de créditos activos.

Por otro lado, al revisar la evolución anual de la cartera en cada zona, se puede notar un comportamiento interesante, ya que después de la caída registrada en 2022, varias zonas comienzan a mostrar una recuperación progresiva, sobre todo la Zona 5, la Zona 7, la Zona 4 y la Zona 1, donde el crecimiento se hace más visible entre 2023 y 2024, lo cual no resulta casual, sino que coincide con la tendencia general observada a nivel nacional, como se menciona en la Figura 1, entonces no se trata solo de una mejora global, sino de un proceso que también se refleja, aunque con matices, en los distintos territorios.

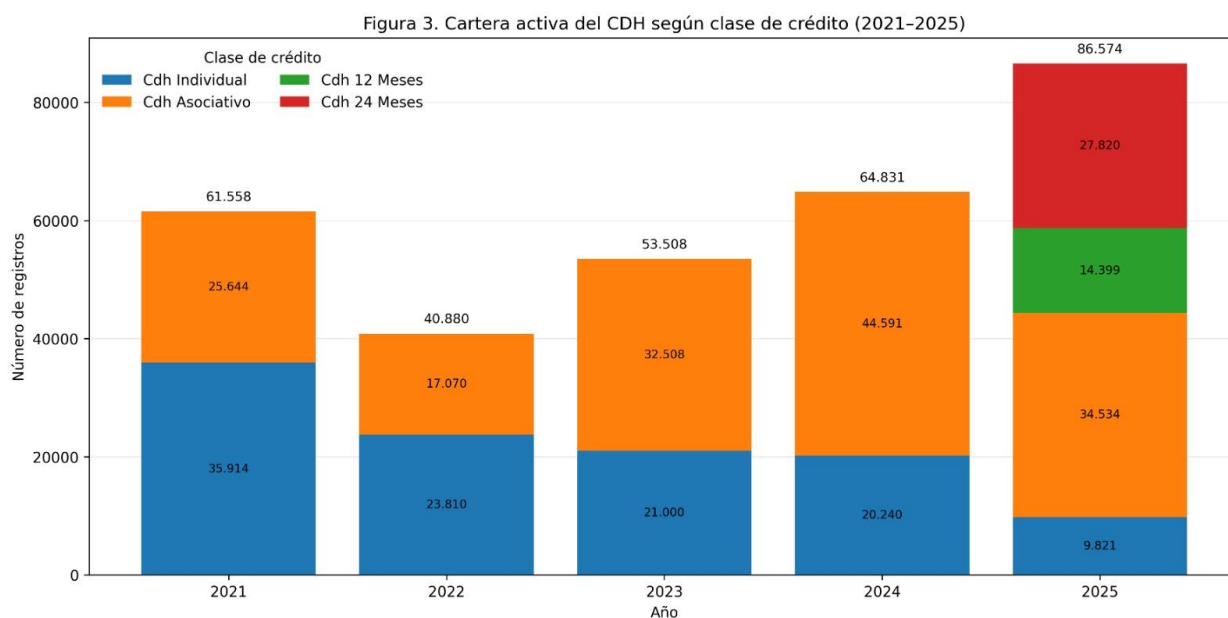
Desde una mirada más analítica, la información presentada en la Figura 2 permite pensar que el CDH no tiene una distribución uniforme, sino más bien diferenciada, donde la fuerte presencia de la Zona 5 podría estar vinculada a varios factores, como su peso poblacional, la cantidad de hogares en situación de vulnerabilidad, o incluso la existencia de

beneficiarios que cumplen con los requisitos para acceder al crédito, además de ciertas dinámicas productivas propias de la zona, mientras que la participación de zonas como la 4, 7 y 1 también deja ver que el programa tiene incidencia en territorios con actividades agropecuarias, comerciales y de economía popular, algo que se relaciona con enfoques de focalización territorial que priorizan espacios con mayor vulnerabilidad y potencial de inclusión económica (Coady et al., 2004).

En síntesis, lo que muestra la Figura 2 es un patrón bastante claro, donde la cartera activa del CDH se concentra principalmente en la Zona 5, seguida por otras zonas con un peso intermedio como la Zona 7, la Zona 4 y la Zona 1, lo cual permite entender que no existe una distribución homogénea en el país, sino que responde a ciertas condiciones sociales y económicas, por ello, más adelante resulta necesario profundizar el análisis en la Zona 5 a niveles más específicos, como provincias o cantones, ya que probablemente ahí se encuentren las claves de su predominio, además, la recuperación observada desde 2023 parece replicarse en varias zonas, lo que sugiere que la reactivación del CDH tiene un alcance más amplio y no responde únicamente a un solo territorio.

Figura 3.

Cartera activa del CDH según tipo de crédito (Individual/Asociativo).



Nota. En 2025, la variable ClaseCredito contiene categorías de modalidad (individual/asociativo) y de plazo (12/24 meses).
Fuente: CDH_HOMOLOGADO_2021_2025 MIC.csv. Elaboración propia.

Elaborador por: Autor.

La Figura 3 presenta la evolución anual de la cartera activa del Crédito de Desarrollo Humano según el tipo de crédito entre 2021–2025, donde se observa la diferencia entre CDH Individual y CDH Asociativo, permitiendo comprender cómo cambia la composición crediticia y su comportamiento interno durante el período analizado, así se aprecia claramente.

Durante el año 2021 se evidencia un nivel importante de cartera activa con 35.914 registros de CDH individual y 25.644 registros de CDH asociativo, donde el CDH Individual concentra la mayor participación, lo que permite entender que existió una orientación más marcada hacia el financiamiento de actividades impulsadas por personas o núcleos familiares, de esta manera, este comportamiento refleja que buena parte de los recursos estuvo dirigida a respaldar pequeños emprendimientos, iniciativas de autoempleo y ocupaciones económicas desarrolladas directamente por quienes accedieron al crédito, por ello, puede interpretarse que este tipo de financiamiento representó una alternativa relevante para fortalecer ingresos propios

y sostener actividades productivas de menor escala, aunque cada realidad pudo presentar características particulares.

En 2022 se evidenció una disminución general de la cartera activa con 23.810 registros de CDH individual y 17.070 registros de CDH asociativo, situación relacionada con la reducción presentada en la evolución del CDH, donde ambas modalidades reflejaron una baja, aunque el CDH Individual continuó teniendo una presencia relevante dentro de la cartera. Esta variación podría explicarse por cierres de operaciones, menor colocación de créditos, recuperación de valores pendientes o ajustes administrativos realizados durante el proceso de manera gradual en ese periodo.

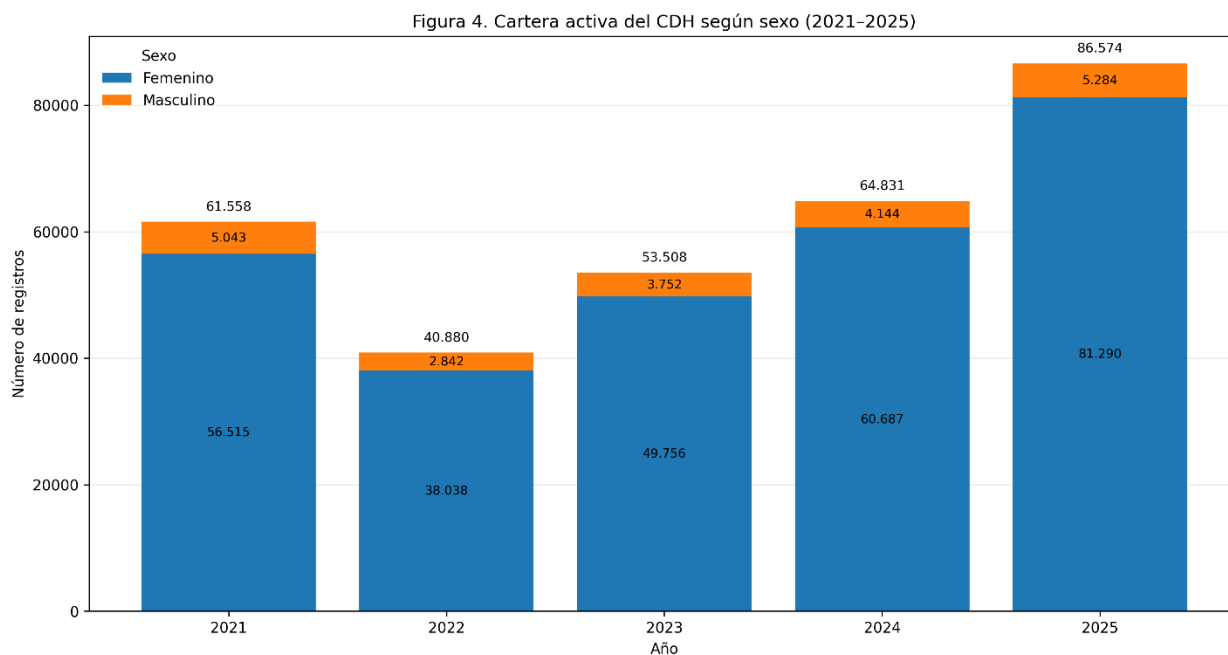
Desde el año 2023 se empieza a observar una recuperación en el volumen total de los créditos activos con 21.000 registros de CDH individual y 32.508 registros de CDH asociativo, aunque este crecimiento no solo responde al aumento de la cartera, sino también a una modificación en su estructura interna, ya que el CDH Asociativo incrementa gradualmente su participación y pasa a ocupar un lugar cada vez más importante dentro del conjunto de créditos, mientras que en el año 2024 con 20.240 registros de CDH individual y registros de 44.591 CDH asociativos y para finalizar, en el 2025 esta modalidad alcanza el mayor peso relativo de toda la serie analizada con 9.821 registros de CDH individual, 43.534 registros de CDH asociativo, 14.399 registros de CDH 12 meses y 27.820 registros de CDH 24 meses dando un total de 86.574 registros, lo que permite pensar que el componente crediticio estaría orientándose, de forma progresiva, hacia esquemas de financiamiento colectivos o asociativos para el desarrollo de emprendimientos, reflejando una dinámica distinta en la distribución de estos recursos y en su posible enfoque de apoyo productivo.

En los resultados obtenidos para el año 2025 se puede notar, de manera bastante clara, aunque no totalmente lineal, que el CDH Asociativo empieza a tener una presencia mucho más marcada, lo cual no parece casual sino más bien parte de una intención por fortalecer dinámicas productivas en grupo, donde varias personas se organizan y comparten esfuerzos

para sostener actividades económicas conjuntas. De esta manera se van generando espacios de cooperación que no siempre se logran de forma individual, además, este tipo de modalidad tiende a facilitar economías de escala y cierta estabilidad, mientras que el CDH Individual sigue existiendo, aunque ya no con el mismo peso relativo que tenía antes.

Desde una perspectiva de políticas públicas, este cambio puede entenderse como un proceso relevante, porque muestra que el CDH empieza a superar la idea de ser solo un apoyo financiero individual, pasando también a promover iniciativas colectivas que fortalecen la inclusión económica. De esta manera, su función se relaciona con la organización comunitaria y la producción conjunta, donde las personas no únicamente reciben recursos, sino que encuentran formas de colaboración. Así, los estudios sobre microfinanzas destacan que los modelos asociativos pueden mantener mayor sostenibilidad, al facilitar apoyo mutuo y distribución de riesgos entre participantes (Navajas et al., 2000) en diferentes contextos sociales y económicos.

Al observar la Figura 3, se perciben dos tendencias que se cruzan entre sí, por un lado se evidencia una recuperación de la cartera después de la caída registrada en 2022, lo cual ya es relevante, pero por otro lado aparece un cambio menos evidente, aunque quizá más significativo, que tiene que ver con la composición del crédito, ya que el CDH Individual, que dominaba en 2021, va perdiendo espacio progresivamente, mientras el CDH Asociativo crece de forma sostenida desde 2023 hasta posicionarse con mayor fuerza en 2024 y 2025, esto podría interpretarse como un giro hacia formas de emprendimiento colectivo, donde la cooperación y la distribución de riesgos adquieren mayor importancia para la sostenibilidad (Navajas et al., 2000).

Figura 4.*Cartera activa del CDH según sexo (2021–2025).***Elaborador por:** Autor.

La Figura 4 permite observar cómo se distribuyó anualmente la cartera activa del Crédito de Desarrollo Humano según el sexo entre 2021 y 2025, el 93,15% de beneficiarias son mujeres, dicha situación refleja una participación femenina predominante, mientras que los hombres mantuvieron valores menores y con cambios poco significativos, evidenciando una diferencia constante en la distribución de los créditos activos analizados actualmente.

Al observar el comportamiento del CDH, se puede notar que existe una clara predominancia femenina dentro de su estructura, lo cual no resulta extraño si se considera cómo están organizados los sistemas de bonos y pensiones en el país, donde generalmente las mujeres aparecen como principales receptoras de este tipo de ayudas, esto parece relacionarse con roles que han sido asumidos históricamente, como la administración del hogar

y el cuidado de la familia, por lo tanto, la alta presencia femenina no es algo aislado, más bien responde a una continuidad dentro del grupo general de beneficiarios.

Al analizar la evolución temporal de la cartera activa femenina, se observa que durante 2022 presentó una disminución en su comportamiento, sin embargo, en los años posteriores logró una recuperación progresiva, principalmente en 2023, 2024 y 2025. Este cambio permite comprender que las variaciones del crédito tienen mayor presencia en las mujeres, debido a su amplia participación dentro del programa, mientras que los hombres mantienen una tendencia similar, pero con valores más reducidos, lo cual refleja la predominancia femenina y su importancia en la dinámica general del sistema crediticio observado durante el periodo de análisis realizado.

En la práctica, lo que se evidencia es que la mayor parte del crédito productivo del CDH está dirigido hacia mujeres, especialmente aquellas que ya son titulares de bonos o pensiones, esto convierte al programa en una de las pocas alternativas de financiamiento disponibles para mujeres en condiciones vulnerables; sin embargo, también implica que sobre ellas recae una doble responsabilidad, por un lado, sostener un emprendimiento, y por otro, continuar con las tareas del hogar, lo cual puede generar una carga adicional que no siempre es visible, pero que influye en los resultados.

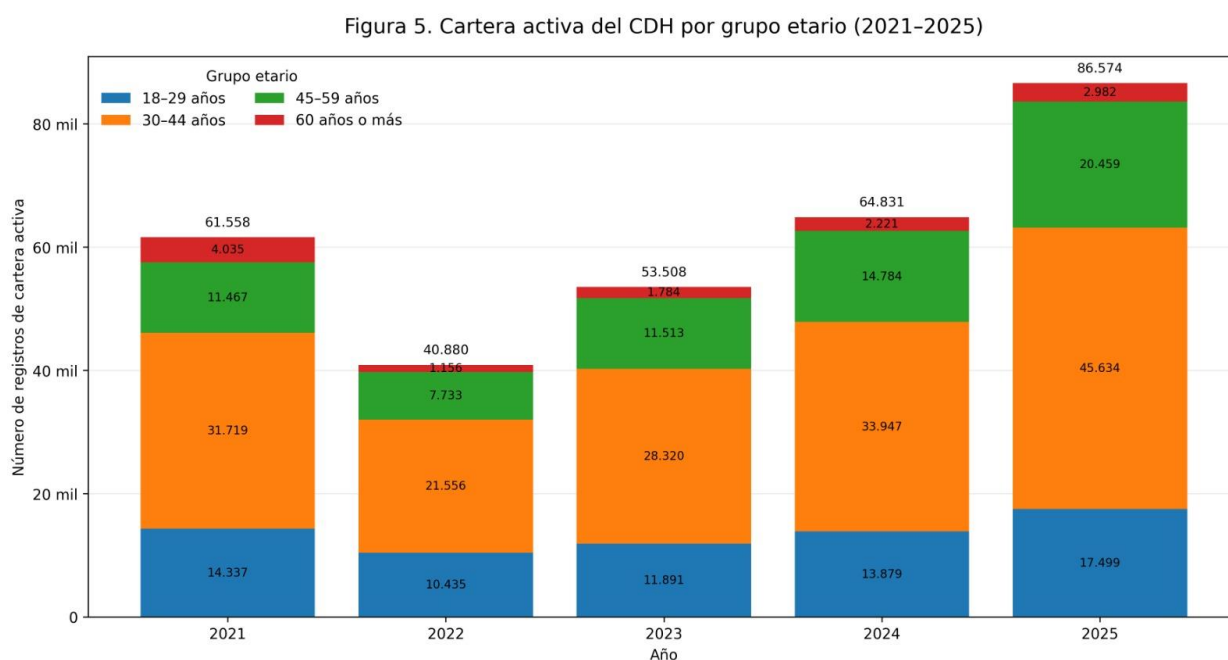
No obstante, es importante no quedarse solo con una lectura positiva de este fenómeno ya que, si bien la feminización del CDH puede abrir oportunidades económicas para las mujeres, también puede estar reflejando que las responsabilidades del cuidado siguen concentradas en ellas. En este sentido, distintos estudios han señalado que el acceso al microcrédito puede fortalecer capacidades económicas y generar ingresos, pero sus efectos reales dependen de factores como el control del dinero, la autonomía en decisiones y la distribución de tareas dentro del hogar (Hunt y Kasynathan, 2002; Garikipati et al., 2021).

Al analizar la Figura 4, se observa que más del 90 % de la cartera activa corresponde a mujeres durante todo el período 2021–2025, lo que indica que no se trata solo de una mayoría,

sino prácticamente de la totalidad del programa. Además, el hecho de que la recuperación reciente también dependa de ellas refuerza esta dependencia estructural, por ello, es necesario considerar que el crédito por sí solo no garantiza autonomía ya que, sin acompañamiento, capacitación y una distribución más equitativa del cuidado, puede terminar siendo una carga más para quienes ya asumen múltiples responsabilidades (Garikipati et al., 2021; Hunt y Kasynathan, 2002).

Figura 5.

Cartera activa del CDH por grupo etario.



Fuente: CDH_HOMOLOGADO_2021_2025 MIC.csv. Elaboración propia.

Elaborador por: Autor.

La Figura 5 muestra, de una forma bastante clara aunque no rígida, cómo se distribuye la cartera activa del Crédito de Desarrollo Humano en función de la edad entre 2021 y 2025, lo interesante aquí no es solo ver números sino entender quiénes realmente están sosteniendo estos créditos, en ese sentido se distinguen cuatro grupos etarios, jóvenes de 18 a 29 años, adultos de 30 a 44, personas entre 45 y 59, y finalmente quienes tienen 60 años o más, esta

clasificación permite observar con más detalle el comportamiento de los beneficiarios, no como datos aislados, sino como parte de una dinámica social más amplia.

Ahora bien, al revisar con mayor detenimiento los resultados, se nota una concentración bastante marcada en el grupo de 30 a 44 años, lo cual no parece ser casual, ya que este segmento mantiene el mayor volumen de créditos activos durante todo el período analizado, de alguna manera esto refleja que el programa está llegando principalmente a personas en una etapa productiva de su vida, donde existe mayor posibilidad de emprender, sostener pequeños negocios o generar ingresos propios, por lo tanto, no se trata solo de acceso al crédito, sino de una lógica que prioriza la actividad económica.

Por otro lado, los grupos de 18 a 29 años y de 45 a 59 años presentan una participación intermedia, lo cual abre varias lecturas, en el caso de los más jóvenes, su presencia dentro de la cartera activa podría relacionarse con iniciativas iniciales, emprendimientos pequeños o intentos tempranos de independencia económica, mientras que en el grupo de 45 a 59 años se percibe otra lógica, más ligada a la experiencia laboral acumulada, a las responsabilidades familiares que aún persisten, o incluso a la necesidad de reforzar ingresos antes de llegar a una etapa menos activa.

En contraste, el grupo de 60 años o más muestra una participación bastante reducida dentro de la cartera activa del CDH, lo cual resulta esperable si se lo analiza desde una perspectiva más amplia, ya que muchas personas en este rango etario suelen depender más de mecanismos de protección social, como pensiones no contributivas, en lugar de asumir compromisos crediticios, además, el acceso a un crédito implica ciertas condiciones, como capacidad de gestión o generación de ingresos, que no siempre coinciden con la realidad de los adultos mayores, por lo que su menor presencia no necesariamente es negativa, sino coherente.

Si se observa la evolución en el tiempo, se puede notar que la distribución por edades sigue una tendencia bastante similar a la del total de la cartera activa, es decir, existe una

presencia importante en 2021, luego una caída en 2022 y posteriormente una recuperación en 2023 ,2024 y 2025, este comportamiento se hace más evidente en el grupo de 30 a 44 años, justamente por su peso dentro del conjunto, lo que sugiere que la reactivación del programa está muy vinculada a este segmento, aunque no de forma exclusiva, pero sí predominante.

Desde una perspectiva orientada a la protección social y al fortalecimiento de formas de vida sostenibles, la atención en la población económicamente activa se relaciona con los propósitos del programa, porque además de entregar apoyo económico, busca impulsar la autonomía y fortalecer las capacidades productivas de los hogares vulnerables, permitiendo que puedan generar ingresos, situación que coincide con lo señalado por Devereux y Sabates (2020), quienes resaltan la necesidad de unir asistencia social con estrategias.

4.3. Análisis del flujo mensual del CDH

El análisis del flujo mensual del Crédito de Desarrollo Humano permite acercarse de una forma más concreta al funcionamiento reciente del programa, sobre todo cuando se observan los créditos registrados en momentos específicos de corte. En este caso desde el año 2021 hasta 2025, lo cual ya marca una diferencia importante frente a otras formas de medición, ya que, a diferencia de la base de CDH Activos que refleja el stock acumulado al cierre anual, la base CDH Mes no muestra una secuencia continua de doce meses, sino más bien un recorte puntual del movimiento operativo en esos momentos (Apéndice B).

De esta manera, se entiende que ambas bases responden a enfoques distintos, por un lado, la cartera activa permite ver qué créditos permanecen vigentes en el tiempo, mientras que la base mensual ofrece una especie de fotografía del comportamiento operativo en momentos concretos, lo que no necesariamente refleja continuidad sino actividad puntual, y en ese sentido, resulta interesante porque no se trata solo de contar registros, sino de entender cómo se están moviendo los créditos en determinados periodos, lo cual aporta una mirada más dinámica, aunque también un poco fragmentada si se lo piensa bien.

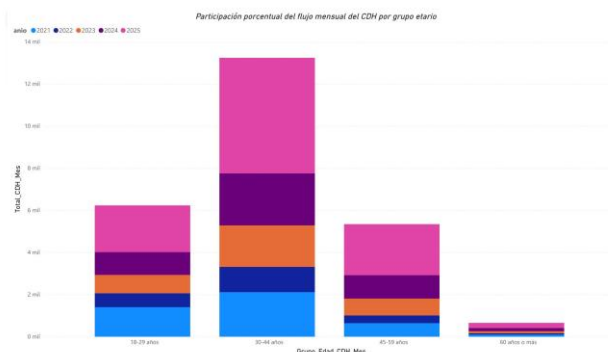
Ahora bien, la base CDH incorpora variables que no están presentes en la cartera activa, lo cual amplía bastante el análisis, ya que incluye información sobre el sexo, la edad, los grupos etarios, además de la ubicación territorial como zona de planificación, provincia y cantón, y también aspectos más operativos como el tipo de crédito reconstruido según cuotas y la actividad económica financiada. Entonces, el análisis deja de ser solo numérico y empieza a mostrar quiénes acceden al crédito, en qué lugares y con qué finalidad.

Por otro lado, la incorporación del año 2025 introduce un elemento que, en principio, parece bastante útil porque permite observar tendencias recientes del programa, sin embargo, es importante tener cierta cautela al analizar estos datos, ya que se trata de un corte parcial correspondiente a julio y no de un cierre anual completo, por lo que no sería del todo adecuado compararlo directamente con los años anteriores que sí están cerrados, más bien, estos valores funcionan como una referencia aproximada.

La información más relevante de esta base es la caracterización de la actividad económica financiada, pues refleja el sentido de política pública, dado a qué actividades va dirigido el crédito: agricultura, comercio, servicios de alimentación o actividades económicas menores de producción, muestra que el CDH no se dirige solamente a una transferencia monetaria, sino que puede ser capital de trabajo para la conformación de unidades productivas familiares. Complementando con el análisis del flujo mensual, se complementa la lectura de la cartera activa, ya que permite distinguir entre lo estático y lo dinámico, evitando confundir conceptos entre stock y flujo.

Figura 6.

Participación porcentual del flujo mensual del CDH por grupo etario.



Elaborador por: Autor.

La Figura 6 muestra la distribución del flujo mensual del Crédito de Desarrollo Humano (CDH) por franjas etarias entre 2021 y 2025. Se observa que la franja de 30 a 44 años concentra el mayor número de registros a lo largo de toda la serie, siendo también la que acumula el mayor valor absoluto registrado en todas las franjas. Le siguen la franja de 45 a 59 años y la franja de 18 a 29 años respectivamente, mientras que la franja de 60 años o más presenta una participación claramente menor al resto del total observado.

Al observar que la mayor parte del crédito se concentra en los grupos de 30 a 44 y de 45 a 59 años, se puede entender que esto no ocurre por casualidad, más bien responde a una lógica bastante clara, ya que en estas etapas de la vida las personas suelen encontrarse en un momento de mayor estabilidad laboral o con iniciativas económicas en desarrollo. El contar con un margen de tiempo razonable para asumir compromisos de pago, por lo que el crédito se vuelve viable, mientras que, en contraste, la menor participación de personas mayores de 60 años deja ver que el CDH no sigue una lógica asistencial, sino más bien productiva, marcando así una diferencia entre proteger y activar económicamente.

De igual manera, al revisar el comportamiento por edades, se nota que en todos los grupos existe un aumento durante el año 2025, siendo más evidente en el rango de 30 a 44 años, lo que podría interpretarse como una reactivación reciente del programa, aunque este

dato no debe tomarse de forma absoluta, ya que el registro CDH Mes trabaja con información mensual, por lo tanto, el año 2025 podría reflejar solo un periodo parcial o incluso un incremento reciente en la entrega de créditos, más que un resultado consolidado comparable con años anteriores, lo cual obliga a mirar estos datos con cierta cautela.

En un sentido amplio, estos resultados confirman que el público objetivo del CDH son las personas en edad económicamente activa. Lo anterior sugiere que se trata de un apoyo económico, pero también de un dispositivo de articulación productiva y de protección social, ya que la concentración de la cobertura en rangos etarios intermedios y la escasa presencia de adultos mayores indican que este mecanismo no realiza la misma función dentro del sistema de bienestar. Los adultos mayores no necesitan un apoyo económico sino otro tipo de necesidades que son atendidas por otros mecanismos como los bonos asistenciales o las pensiones. El CDH es un dispositivo destinado a promover capacidades económicas y generación de ingresos en sectores vulnerables.

Este comportamiento, además, guarda relación con los enfoques actuales de protección social productiva, en los cuales se plantea que los instrumentos de inclusión económica deben enfocarse en población en edad laboral, con posibilidades reales de transformar el acceso al crédito en actividades sostenibles, lo que coincide con lo planteado por (Devereux y Sabates, 2020), y en ese mismo sentido, la Figura 6 permite ver con claridad cómo el flujo mensual se concentra en el grupo de 30 a 44 años, dejando en evidencia que dentro del sistema de protección social ecuatoriano existe una diferenciación funcional, donde el CDH se orienta más hacia la inclusión productiva que hacia la asistencia tradicional (Devereux y Sabates, 2020).

Figura 7.

Principales actividades económicas financiadas por el CDH.



Elaborador por: Autor.

La Figura 7 El análisis de las actividades económicas financiadas por el Crédito de Desarrollo Humano permite comprender cómo se orientó la cartera activa del programa entre 2021 y 2025.

A lo largo de esta evolución, la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca se mantuvo como la principal actividad financiada.

Esta categoría reunió 182.760 registros, equivalentes al 59,46 % del total analizado.

Por tanto, cerca de seis de cada diez créditos activos estuvieron relacionados con actividades del sector agropecuario.

Dentro de este grupo destacó la cría de aves de corral, con 75.055 registros.

También sobresalió la cría de ganado bovino y búfalos, con 70.832 registros.

En conjunto, estas dos actividades concentraron el 47,45 % de toda la base homologada.

Este resultado evidencia el peso que tienen las actividades pecuarias dentro de la estructura productiva financiada por el CDH.

Después del sector agropecuario, el comercio al por mayor y menor ocupó la segunda posición.

Esta categoría alcanzó 61.755 registros y representó aproximadamente el 20,09 % de la cartera activa.

Entre sus actividades específicas destacó la venta minorista de alimentos, bebidas y tabaco en puestos y mercados. Esta actividad registró 26.874 casos, lo que refleja la presencia de pequeños negocios orientados al consumo cotidiano.

Los servicios de alojamiento y alimentación ocuparon el tercer lugar, con 30.095 registros.

Dentro de esta categoría, los restaurantes y servicios móviles de comidas sumaron 29.562.

La industria manufacturera también presentó una participación relevante, con 28.593 registros.

Entre sus actividades se encontraron la elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería.

También se identificó la elaboración de alimentos preparados para animales y otras formas de transformación productiva.

En conjunto, los resultados muestran una cartera concentrada en actividades agropecuarias, comercio minorista, alimentación y manufactura de pequeña escala.

Esta orientación guarda relación con emprendimientos que pueden desarrollarse mediante unidades familiares o negocios con una inversión inicial limitada.

Sin embargo, la concentración en determinadas actividades también plantea la necesidad de evaluar su sostenibilidad y sus oportunidades de crecimiento.

Al trasladar el análisis hacia el territorio, se observa que los registros activos tampoco se distribuyeron uniformemente entre las provincias.

Guayas presentó la mayor participación, con 61.091 registros, equivalentes al 19,88 % del total

Manabí ocupó el segundo lugar con 41.638 registros y una participación del 13,55 %. Los Ríos alcanzó 24.180 registros, mientras que Loja acumuló 22.331 y Pichincha 19.742.

En conjunto, estas cinco provincias concentraron aproximadamente el 55 % de la cartera activa analizada. Guayas mantuvo la primera posición durante todo el periodo 2021–2025.

Manabí también mostró una presencia sostenida y experimentó un crecimiento considerable durante 2025. Los Ríos presentó variaciones entre años, incluida una reducción en 2024 y una recuperación posterior en 2025. Loja y Pichincha conservaron una participación importante, aunque inferior a la observada en Guayas y Manabí.

En las demás provincias se identificaron niveles diversos de presencia, desde concentraciones intermedias hasta una participación reducida en Galápagos.

Estas diferencias territoriales pueden estar relacionadas con la población beneficiaria, la estructura productiva y la capacidad operativa del programa.

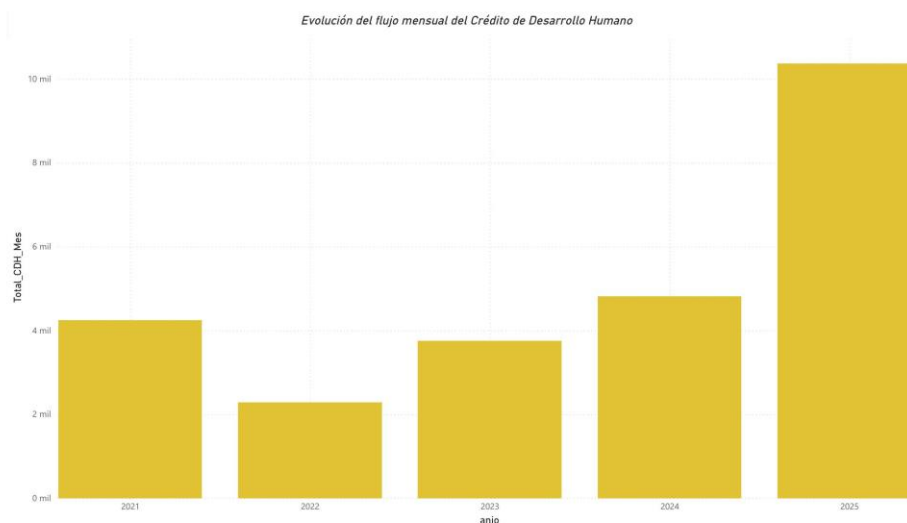
No obstante, una mayor cantidad de registros no significa necesariamente que una provincia tenga una mejor focalización o cobertura.

Para determinarlo sería necesario comparar la cartera activa con el número de personas potencialmente elegibles existente en cada territorio.

En consecuencia, los resultados deben interpretarse como una descripción de la distribución de los créditos activos y no como una medición definitiva del acceso provincial.

En síntesis, entre 2021 y 2025 el CDH mostró una marcada orientación hacia actividades agropecuarias y pequeños emprendimientos comerciales, acompañada de una concentración territorial en Guayas, Manabí, Los Ríos, Loja y Pichincha.

Finalmente, se ha señalado que el éxito de estos emprendimientos no depende únicamente del acceso al crédito, sino que requiere acompañamiento técnico, capacitación y seguimiento constante, así como oportunidades reales de inserción en mercados locales (Navajas et al., 2000; De Mel et al., 2022), lo cual no siempre está garantizado.

Figura 8.*Evolución del flujo mensual del CDH (2021–2025).***Elaborador por:** Autor.

La Figura 8 permite observar de forma más cercana cómo ha ido cambiando el flujo mensual del Crédito de Desarrollo Humano en el periodo 2021–2025, y en ese sentido no se enfoca tanto en los montos acumulados, sino más bien en el movimiento que ocurre mes a mes dentro del programa, es decir, en cómo se registran y colocan los créditos en cada etapa disponible. De esta manera, lo que se analiza aquí no es el total vigente como tal, sino el ritmo operativo que sostiene la dinámica institucional, lo cual da una lectura distinta, un poco más cercana a lo que realmente pasa en la ejecución.

Si se revisa con atención el comportamiento de la serie, se puede notar que no sigue una línea estable, más bien presenta ciertos cambios que llaman la atención, por ejemplo, en 2021 se ubica en un nivel intermedio, sin ser bajo, pero tampoco el más alto. No obstante, lo anterior, es evidente la caída para el año 2022, caída que podría estar relacionada con cambios administrativos, procesos de validación o pausas en la colocación del programa, por lo que esta baja no necesariamente indica menor interés de los beneficiarios, sino más bien cambios dentro del mismo programa.

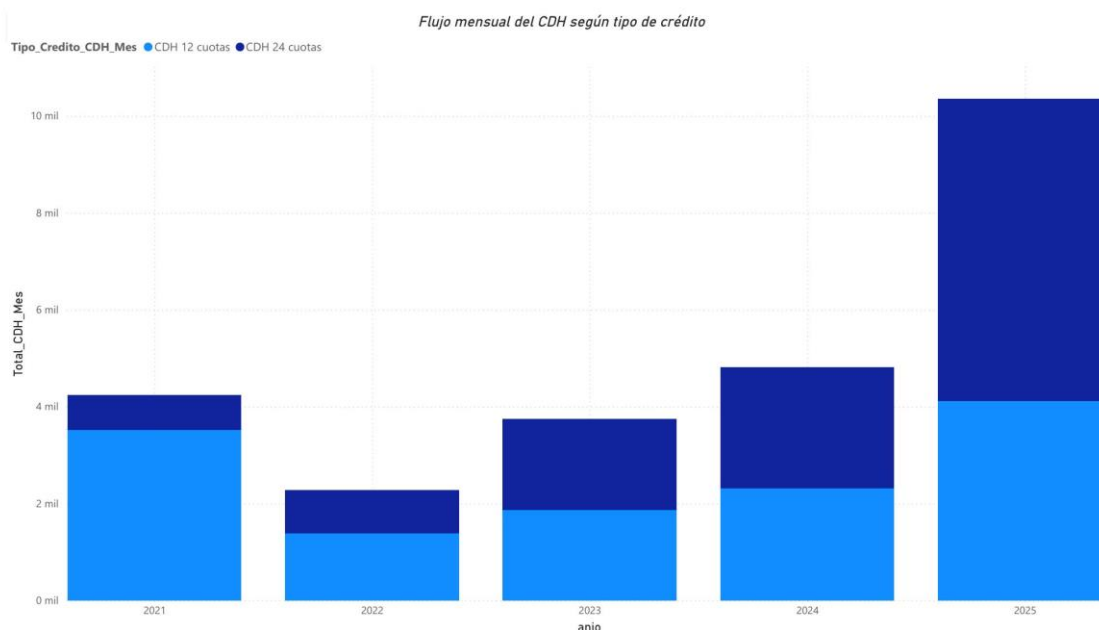
Desde el año 2023, se empieza a evidenciar una recuperación progresiva del flujo, situación que toma mayor fuerza durante 2024, cuando se percibe una reactivación más clara del componente crediticio dentro del sistema de protección social. Este comportamiento permite observar que existió un aumento en la incorporación de usuarios, procesos de capacitación y aprobación de créditos destinados a actividades productivas, reflejando no solo un crecimiento numérico sino también una mejora en las acciones operativas. El programa muestra una recuperación gradual de su capacidad de funcionamiento, luego de una etapa de ajustes y reorganización que había atravesado anteriormente.

En el caso de 2025, los datos muestran el valor más alto de toda la serie, lo que en una primera lectura podría interpretarse como un crecimiento importante, aunque es necesario tener cierta precaución al analizarlo, ya que se trata de un corte parcial y no de un año completo como los anteriores, por lo tanto, este aumento podría estar reflejando una activación reciente del programa más que un resultado consolidado, lo cual obliga a no apresurar conclusiones, sino más bien a entender el dato dentro de su contexto temporal.

En conjunto, la serie presenta una especie de trayectoria con descenso en 2022, seguida de una recuperación en los años posteriores y un punto alto en 2025, lo que sugiere que el comportamiento del flujo está fuertemente influenciado por factores de gestión interna más que por la demanda en sí misma, ya que elementos como el presupuesto disponible, los tiempos de habilitación, la validación de beneficiarios y las prioridades territoriales tienen un peso importante en la dinámica del programa, tal como señalan Devereux y Sabates (2020), por ello, no siempre un aumento o disminución debe interpretarse como un cambio estructural.

Figura 9.

Flujo mensual del CDH según tipo de crédito (12 y 24 cuotas).



Elaborador por: Autor.

La Figura 9 permite observar de forma bastante clara cómo ha ido cambiando el flujo mensual del Crédito de Desarrollo Humano entre 2021 y 2025, diferenciando los créditos de 12 y 24 cuotas, lo cual no es un detalle menor, porque el número de cuotas refleja, en cierta medida, el tiempo en que se espera recuperar la inversión, y por tanto la lógica del financiamiento, de esta manera se puede entender no solo cuánto se entrega, sino cómo se estructura el apoyo, lo que ayuda a interpretar mejor el funcionamiento interno del programa y su evolución en el tiempo.

Durante los primeros años, especialmente entre 2021 y 2022, se evidenció una mayor presencia de créditos establecidos a 12 cuotas, lo que permite comprender que el programa estaba orientado a responder necesidades más inmediatas de los beneficiarios y pequeñas actividades económicas, donde los resultados esperados se buscaban en plazos cortos; así, esta modalidad se relacionaba con emprendimientos familiares o iniciativas pequeñas que

requerían una recuperación rápida de recursos, sin que ello significara menor relevancia, sino una adaptación a las condiciones existentes que surgían en aquel periodo de tiempo.

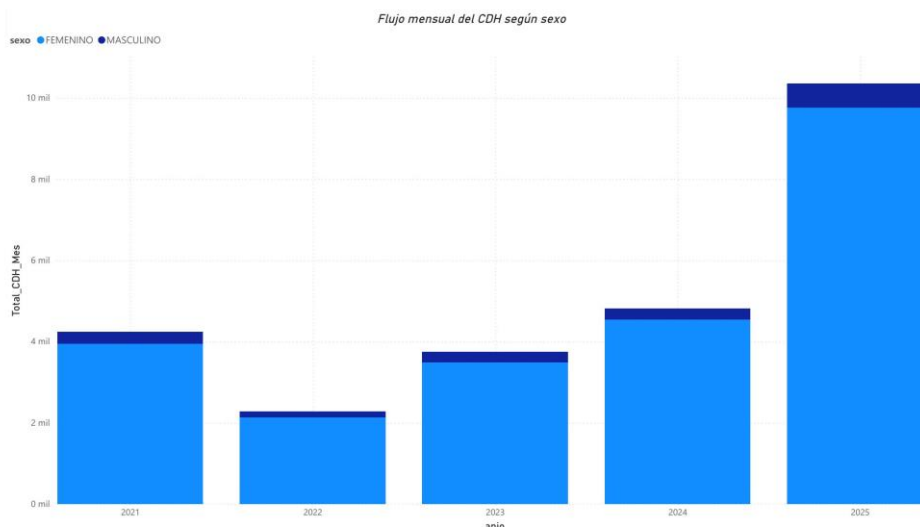
Sin embargo, desde 2023 se empieza a notar una modificación progresiva en la forma en que se distribuyen los créditos, ya que las operaciones establecidas a 24 cuotas adquieren mayor presencia dentro del movimiento mensual y esta situación continúa durante 2024 y 2025. Este cambio permite comprender que el programa podría estar tomando una orientación diferente, enfocada en procesos que requieren más tiempo, como actividades productivas que necesitan planificación e inversión inicial; de esta manera, no solo representa una variación en cifras, sino también una transformación en la manera de operar y responder a nuevas necesidades dentro del contexto económico.

El incremento del plazo de los créditos hasta 24 cuotas puede ser considerado como una alternativa que permite a los beneficiarios manejar sus obligaciones con mayor tranquilidad y tiempo para fortalecer sus actividades productivas. De esta manera, los emprendimientos tendrían la oportunidad de adaptarse mejor a sus ingresos reales y a los cambios económicos que surgen durante el proceso. A diferencia de periodos más cortos, los plazos amplios facilitarían una recuperación progresiva de la inversión y una mayor estabilidad financiera del negocio según estudios (Navajas et al., 2000).

En términos generales, se observa que ambos tipos de crédito experimentan una caída en 2022, seguida de una recuperación desde 2023, aunque el crecimiento más fuerte se concentra en los créditos de 24 cuotas, sobre todo en 2025, no obstante, este último dato debe analizarse con cierta cautela, ya que corresponde a un corte parcial de la base mensual y no a un cierre anual completo, aun así, la tendencia sugiere una activación reciente del programa y un cambio en su estructura de financiamiento, lo que podría indicar una transición hacia esquemas más adecuados para procesos productivos de mayor duración (Navajas et al., 2000).

Figura 10.

Flujo mensual del CDH según sexo (2021–2025).



Elaborador por: Autor.

La Figura 10 presenta la distribución anual del flujo mensual del Crédito de Desarrollo Humano según sexo durante el período 2021–2025. El análisis permite observar que existe una mayor presencia de beneficiarias mujeres en todos los años revisados, mientras la participación masculina permanece limitada y con cambios poco significativos. De esta manera, se evidencia que el comportamiento del CDH mantiene una tendencia relacionada con la feminización del programa, situación que también se refleja en la cartera activa y en el grupo general de beneficiarios del sistema ANC previamente.

Durante el año 2021, se observó una cantidad importante de casos correspondientes a mujeres, aunque en 2022 esta tendencia mostró una reducción evidente dentro del registro. No obstante, desde 2023 comenzó a evidenciarse una recuperación progresiva que continuó durante 2024 y alcanzó su punto más alto en 2025, debido principalmente al incremento de participantes femeninas, quienes mantienen mayor presencia en el programa. Así, los hombres también forman parte del proceso, pero con una participación menor en el flujo mensual del CDH a lo largo de los años analizados.

La concentración femenina del CDH se relaciona con la forma histórica en que se han organizado los programas de transferencias monetarias no contributivas, donde las mujeres suelen asumir la titularidad de estos apoyos por su participación en la administración económica del hogar y el cuidado familiar. De esta manera, al estar dirigido a usuarios de bonos y pensiones, el CDH mantiene una distribución similar, reflejando que muchas beneficiarias cumplen funciones vinculadas al acompañamiento de niñas, niños, adultos mayores o personas con discapacidad dentro del entorno social y comunitario.

Al observar los resultados, se puede entender que el CDH, en la práctica, funciona como una fuente de financiamiento productivo que está dirigida en gran medida hacia mujeres que se encuentran en contextos de vulnerabilidad, lo cual no parece ser un hecho aislado, sino más bien una tendencia constante, ya que esta feminización del flujo mensual coincide con la estructura de la cartera activa, donde las titulares del BDH superan el 90 %, y esto, de alguna manera, abre la posibilidad de pensar en el programa como una herramienta que podría impulsar la autonomía económica, el emprendimiento familiar y la generación de ingresos propios, aunque no todo es tan lineal como parece.

Sin embargo, esta lectura inicial debe ser complementada con una mirada crítica desde la perspectiva de género, ya que si bien la alta participación de las mujeres puede interpretarse como un avance en términos de inclusión económica, también podría evidenciar una mayor carga adicional sobre las mujeres en otros espacios, en especial la económica y del cuidado dentro del hogar, lo que lleva a pensar que el acceso al crédito no mejora las condiciones de vida de las mujeres ni les permite salir de ciclos de violencia o pobreza extrema, sino que simplemente refuerza desigualdades estructurales presentes y no necesariamente visibles.

En este sentido, la literatura especializada ofrece un panorama más complejo, ya que señala que el microcrédito dirigido a mujeres tiene el potencial de ampliar sus capacidades económicas y contribuir al ingreso familiar, pero su impacto real en el empoderamiento depende de varios factores, como quién controla los recursos, cómo se toman las decisiones

dentro del hogar y de qué manera se distribuyen las tareas de cuidado, tal como lo plantean Hunt y Kasynathan (2002). El financiamiento por sí solo no garantiza resultados sostenibles si no está acompañado de procesos de capacitación y apoyo productivo que fortalezcan estas dinámicas.

Por otro lado, el comportamiento observado en el año 2025 muestra un repunte que continúa concentrándose principalmente en mujeres, lo cual sugiere que la reactivación del programa no ha implicado una expansión hacia nuevos grupos poblacionales, sino más bien una profundización en el mismo segmento que históricamente ha asumido gran parte de las responsabilidades del hogar, además, es importante considerar que este dato proviene de un corte parcial de la base CDH Mes, lo que significa que no corresponde a un cierre anual completo.

Al analizar la Figura 10, se puede notar que el flujo mensual del programa mantiene una fuerte tendencia hacia la feminización durante todo el período 2021–2025, siendo las mujeres el grupo predominante en cada uno de los años analizados, y aunque la recuperación desde 2023 parece explicarse en gran medida por el incremento de registros femeninos (Hunt y Kasynathan, 2002), no conviene asumir esta situación únicamente como un logro, ya que también evidencia cómo el sistema deposita en ellas, a través de la titularidad del bono, la responsabilidad de transformar una transferencia asistencial en una actividad productiva, lo cual deja abiertas varias preguntas sobre el alcance real de estos programas.

4.4. Análisis provincial y cantonal del CDH en la Zona 5

En los resultados se observa que la Zona 5 concentra la mayor cantidad del Crédito de Desarrollo Humano durante el período analizado, sin embargo, este dato no se puede leer solo como un número grande a nivel general, más bien invita a mirar con más cuidado lo que ocurre dentro del territorio, porque no todo funciona igual en cada espacio, por ello es necesario desagregar la información y reconocer qué provincias, cantones o incluso parroquias están aportando realmente a esa concentración, de esta manera se evita pensar que toda la zona

tiene el mismo comportamiento, cuando en realidad intervienen factores como la población, la economía local y los niveles de vulnerabilidad.

Al profundizar un poco más, la desagregación interna de la Zona 5 se vuelve casi obligatoria desde lo metodológico, ya que esta zona agrupa territorios muy distintos entre sí, con dinámicas sociales y económicas que no siempre coinciden, entonces aunque en el análisis nacional aparezca como la de mayor volumen de crédito, eso no significa que todas sus provincias participen de igual manera, por ejemplo, analizar el peso específico de Guayas, Los Ríos, Santa Elena, Bolívar y Galápagos permite entender mejor si el crédito está distribuido de forma amplia o si, más bien, se concentra en ciertos espacios específicos.

Ahora bien, al desagregarse este análisis a nivel cantonal puede adquirirse otro sentido. Un sentido más próximo a la realidad diaria de las personas, ya que es en el canto donde el crédito se vuelve una herramienta de inclusión económica en actividades específicas de la vida cotidiana, como la agricultura, el comercio o pequeños servicios. Por tal motivo, identificar los cantones con mayor presencia del CDH no representa sólo cifras sino también identificación de territorios para fortalecer el acompañamiento técnico para los emprendimientos o incluso determinar si las iniciativas financiadas se mantienen en el tiempo.

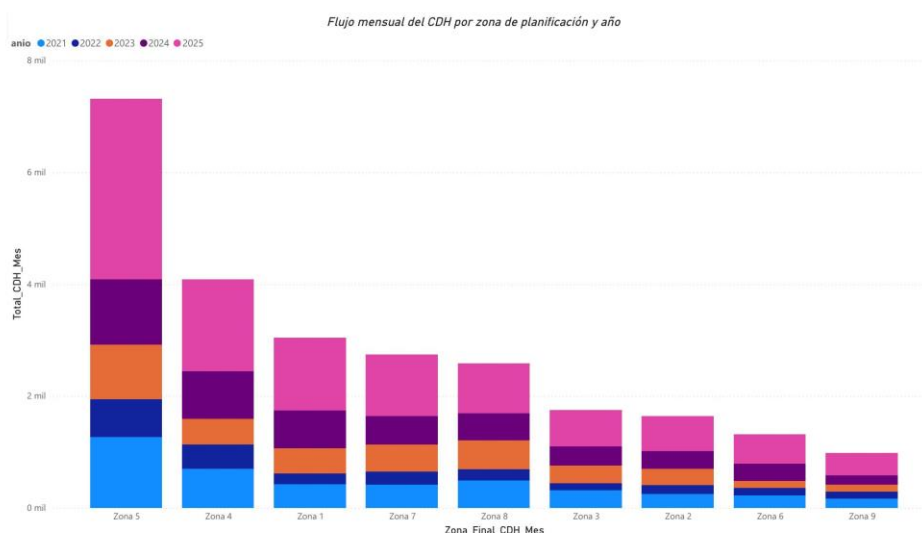
Desde una mirada más amplia, vinculada al desarrollo territorial, se entiende que las políticas de inclusión económica no generan los mismos efectos en todos los lugares, ya que cada territorio tiene condiciones propias que influyen en los resultados, por eso el análisis a nivel subnacional se vuelve clave para comprender cómo se distribuyen realmente las oportunidades y las capacidades productivas. En este sentido, no basta con observar la zona en conjunto, sino que es necesario avanzar hacia unidades más específicas que permitan ubicar con mayor precisión a los beneficiarios y las actividades financiadas (Berdegué y Favareto, 2020).

Aunque la Zona 5 lidera en volumen de CDH, este liderazgo no se reparte de manera uniforme entre todas sus provincias, más bien se sostiene principalmente en territorios como

Guayas y Los Ríos, lo que deja ver que tratar a la zona como un bloque homogéneo podría llevar a decisiones poco acertadas. Por ejemplo, asignar recursos o acompañamiento donde no existe la misma demanda, por ello la desagregación a nivel provincial y cantonal no es solo un detalle técnico, sino un paso necesario para que la focalización de las políticas sea más precisa y coherente con la realidad (Berdegú y Favareto, 2020).

Figura 11.

Flujo mensual del CDH por zona de planificación y año.



Elaborador por: Autor.

La Figura 11 muestra la distribución mensual del flujo del Crédito de Desarrollo Humano por zona de planificación para el período 2021–2025. El gráfico permite observar la concentración territorial del componente operativo del CDH, desagregando la participación anual de cada zona dentro del total. Resulta interesante esta lectura para advertir si el comportamiento del crédito replica la distribución espacial correspondiente al universo general de bonos y pensiones, o si tiene una dinámica propia.

El análisis desarrollado permite observar que la Zona 5 conserva el mayor flujo mensual del CDH durante el periodo evaluado, lo cual muestra su importante participación dentro de los procesos de inclusión económica impulsados por el sistema de protección social. De igual

manera, la Zona 4 ocupa una posición cercana, mientras que las Zonas 1, 7 y 8 presentan valores intermedios. En cambio, las Zonas 3, 2, 6 y 9 registran menores movimientos crediticios, evidenciando una distribución territorial diferente donde algunas áreas concentran más acceso al CDH dentro del territorio.

Al revisar la concentración del CDH en la Zona 5, se nota que no es algo aislado ni casual, más bien guarda relación con lo que ya se venía observando en otras partes del estudio, donde esta zona aparece de forma reiterada como un espacio con alta presencia de beneficiarios, tanto en el universo ANC como en la cartera activa del crédito, por ello la Figura 11 no hace más que reafirmar una tendencia que se repite, es decir, el peso territorial de esta zona se mantiene constante, lo que sugiere que dentro del sistema de bonos, pensiones y crédito social existen dinámicas que favorecen su concentración.

Si se mira con más detalle, este predominio de la Zona 5 puede entenderse desde varios elementos que se van sumando, por un lado hay una mayor cantidad de población que cumple con condiciones para acceder a estos beneficios, pero también se percibe la presencia de hogares con ciertas limitaciones económicas, lo que de alguna manera impulsa la demanda, además, al tratarse de territorios como Guayas, Los Ríos, Santa Elena, Bolívar y Galápagos, se observa una mezcla de realidades sociales y productivas, donde las actividades a pequeña escala tienen bastante peso, lo que podría explicar por qué estos instrumentos de inclusión económica encuentran allí un espacio más activo.

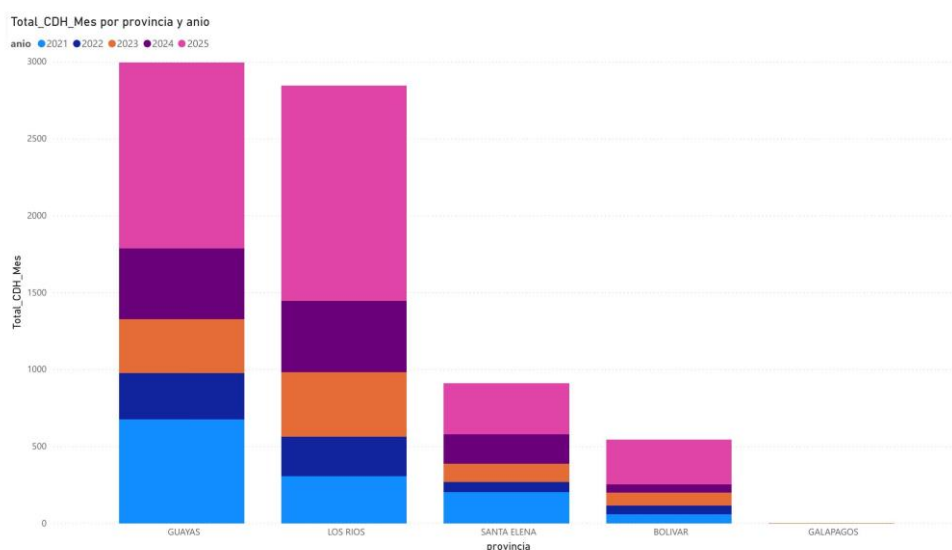
Por otra parte, cuando se observa el comportamiento más reciente, especialmente en 2025, se puede notar un incremento que, aunque se distribuye en varias zonas, tiene mayor fuerza en la Zona 5, lo que podría interpretarse como una especie de reactivación del crédito, sin embargo, conviene no apresurarse en conclusiones, ya que se trata de un corte parcial, en ese sentido, la Figura 11 también deja ver que el CDH no se reparte de manera uniforme en el país, más bien se concentra donde existe una base más amplia de beneficiarios, lo cual

coincide con enfoques de focalización territorial que reconocen diferencias entre territorios (Berdegú y Favareto, 2020).

De manera general, la Figura 11 evidencia que la Zona 5 continúa siendo el espacio donde se concentra la mayor parte del flujo mensual del CDH entre 2021 y 2025, mientras la Zona 4 se mantiene en una segunda posición, y las demás registran una participación más moderada, por ello puede entenderse que esta distribución refleja la organización territorial del sistema de protección social, especialmente en aquellos lugares con mayor cantidad de beneficiarios potencialmente elegibles, manteniendo esa tendencia.

Figura 12.

Flujo mensual del CDH por provincia — Zona 5 (2021–2025).



Elaborador por: Autor.

La Figura 12 permite observar cómo se distribuye el flujo mensual del Crédito de Desarrollo Humano en las provincias que conforman la Zona 5 durante el período 2021–2025, de manera que amplía la comprensión obtenida en el análisis nacional y facilita reconocer con mayor claridad cuáles territorios sostienen el comportamiento registrado. Así, la información deja de verse únicamente desde una perspectiva general y ofrece una visión más cercana sobre la composición interna de esta zona territorial analizada.

Al revisar los resultados presentados en la figura, se aprecia que Guayas reúne la mayor proporción del flujo mensual del CDH dentro de la Zona 5, mientras que Los Ríos mantiene una participación muy cercana, por ello ambas provincias terminan concentrando gran parte de los recursos observados. Esto sugiere que el predominio alcanzado por esta zona no responde a una distribución equilibrada entre todos sus territorios, sino al peso que mantienen principalmente estas dos provincias durante el período.

La importancia que presenta Guayas podría entenderse a partir de su elevada población, del amplio número de beneficiarios incluidos en el sistema de protección social y de la presencia de pequeños negocios relacionados con el comercio, los servicios y los emprendimientos familiares. De manera similar, Los Ríos conserva una participación significativa, posiblemente porque su actividad agro-productiva y la economía de muchos hogares favorecen el uso del CDH para fortalecer labores agrícolas, comerciales y familiares.

En un segundo nivel de análisis se ubican Santa Elena y Bolívar, provincias que, aunque no concentran los mayores volúmenes del flujo mensual del CDH, sí mantienen una presencia constante que no se puede ignorar, de alguna manera aportan a la dinámica general de la Zona 5, mostrando que el crédito no está completamente centralizado, sino que también se distribuye, aunque de forma más limitada, hacia estos territorios, lo cual permite entender que el sistema tiene cierto alcance territorial, aunque no necesariamente equilibrado, y en el caso de Galápagos su participación es bastante reducida, algo que resulta coherente si se considera su tamaño poblacional y sus particularidades económicas.

Al observar los datos desde una perspectiva anual, se percibe que el crecimiento registrado en el año 2025 se concentra principalmente en las provincias de Guayas y Los Ríos, lo cual en principio podría interpretarse como una expansión del crédito en estos territorios, sin embargo, es importante señalar que este dato corresponde a un corte parcial de la base CDH Mes, por lo que no se trata de un cierre definitivo del año, esto introduce cierta cautela en la interpretación, aunque, aun con esta limitación, el aumento sugiere que recientemente ha

existido una mayor activación operativa del crédito, especialmente en las zonas con mayor peso económico dentro de la región.

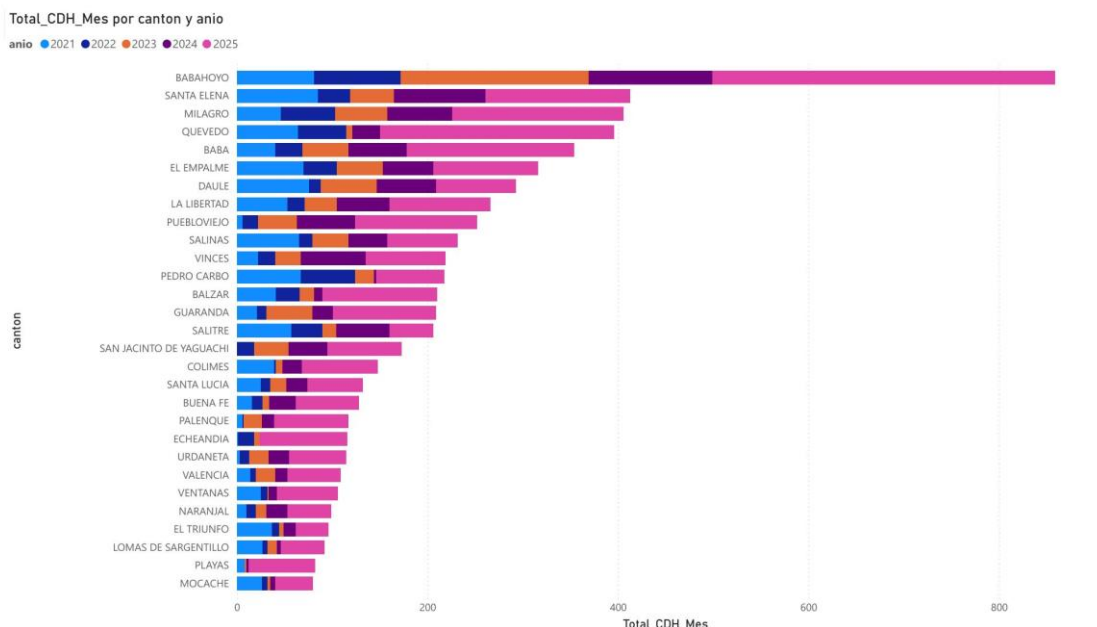
Desde un punto de vista más analítico, lo que se observa en la Figura 12 permite entender que la Zona 5 no funciona como un espacio homogéneo, sino más bien como un territorio con diferencias internas bastante marcadas, donde el flujo del CDH no se distribuye de manera uniforme entre todas las provincias, sino que tiende a concentrarse, sobre todo, en Guayas y Los Ríos, este comportamiento no resulta extraño si se lo vincula con enfoques de desarrollo territorial, los cuales explican que los recursos y oportunidades suelen acumularse en ciertos espacios, generando desigualdades internas dentro de una misma región (Berdegú y Lavareto, 2020).

Dentro de este escenario, la provincia de Los Ríos ocupa un lugar importante debido a la participación que mantiene en la distribución del crédito, aunque ese comportamiento también parece responder a la forma en que se desarrolla su economía local, ya que las actividades productivas con mayor presencia guardan una relación evidente con los recursos financieros recibidos, por ello puede entenderse que el CDH se integra a las dinámicas económicas del territorio, especialmente en la agricultura, la ganadería y el comercio, actividades que continúan representando el principal sustento para numerosas familias.

De esta manera, el análisis permite entender que el crédito no solo cumple una función financiera, sino también social y productiva, ya que su uso en estas actividades refleja un intento por fortalecer economías familiares y pequeños emprendimientos, lo cual resulta clave en territorios donde las oportunidades formales pueden ser limitadas, sin embargo, también deja entrever que esta dinámica no es igual en todas las provincias, lo que vuelve a poner en evidencia esa diferenciación interna de la Zona 5, donde algunas áreas logran aprovechar más estos recursos, mientras otras participan de forma más marginal.

Figura 13.

Flujo mensual del CDH por cantón — Zona 5 (2021–2025).



Elaborador por: Autor.

La Figura 13 muestra cómo se distribuye el flujo mensual del Crédito de Desarrollo Humano a nivel cantonal en la Zona 5 entre 2021 y 2025, y al observarla con algo de detenimiento se entiende que mirar solo la zona completa ya no alcanza, porque al desagregar por cantones aparecen matices que antes quedaban ocultos, de esta manera se puede ver con más claridad en qué territorios realmente se está moviendo el crédito, es decir, dónde la política de inclusión económica deja de ser un discurso general y pasa a tener presencia concreta en la vida local, lo que abre una lectura más cercana a la realidad.

Uno de los aspectos que más llama la atención es la clara concentración del flujo en el cantón Babahoyo, que aparece por encima del resto sin mayor discusión, lo cual no es casual, sino que parece estar relacionado con su rol dentro de la provincia de Los Ríos, ya que funciona como un espacio donde confluyen actividades administrativas, comerciales y también productivas, además, es posible que exista una mayor cantidad de beneficiarios vinculados a

pequeños emprendimientos, lo que termina generando una especie de acumulación del crédito en este territorio, reforzando su peso dentro de la dinámica general de la Zona 5.

Sin embargo, el panorama no se reduce únicamente a Babahoyo, porque al observar con más calma también aparecen otros cantones como Santa Elena, Milagro, Quevedo, Baba, El Empalme, Daule, La Libertad, Pueblo Viejo, Salinas y Vinces, que si bien no alcanzan el mismo nivel, sí muestran una participación importante, lo que sugiere que el crédito no se distribuye de forma totalmente centralizada, sino que se expande a través de una red de territorios con características distintas, donde se combinan actividades agrícolas, comercio local y servicios, lo que da cierta diversidad al comportamiento del CDH en la zona.

Por otro lado, cuando se revisa la evolución anual dentro del gráfico, el año 2025 parece tener un peso considerable en varios cantones, especialmente en aquellos que ya venían mostrando mayor participación, aunque este dato no se puede tomar de forma definitiva, ya que corresponde a un corte parcial de la base de datos, es decir, no refleja un cierre completo del año, aun así, deja entrever que recientemente ha habido una mayor activación del crédito, lo cual podría estar indicando cambios en la dinámica de acceso o en la implementación del programa en estos territorios.

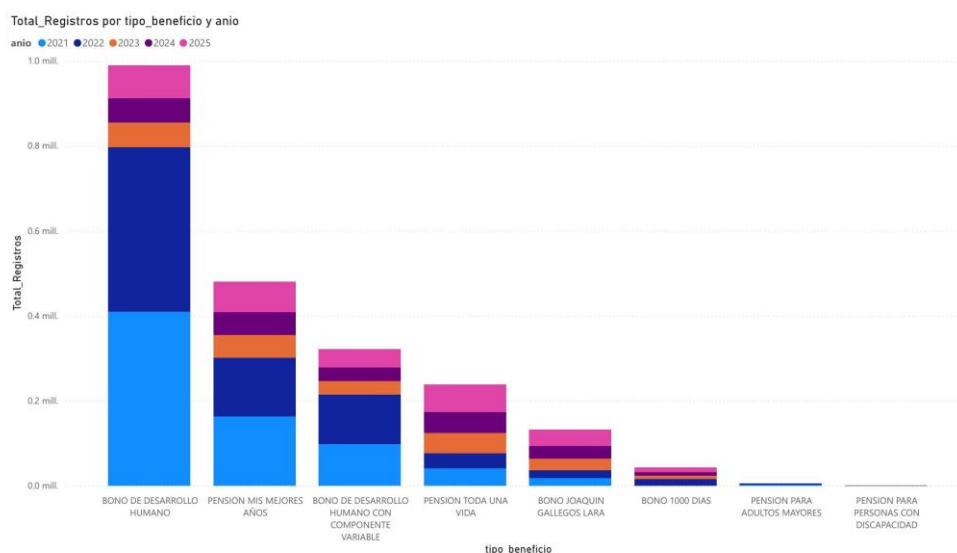
Desde una mirada más territorial, lo que se puede interpretar es que la Zona 5 no funciona como un espacio uniforme, aunque en conjunto concentre un volumen alto del crédito, internamente existen diferencias claras entre cantones, lo que se refleja en la concentración en ciertos lugares como Babahoyo y otros puntos específicos, donde probablemente coinciden factores como mayor número de beneficiarios, actividad económica más activa, necesidad de financiamiento y también una mejor capacidad institucional para gestionar el programa, lo que termina influyendo en cómo se distribuye el CDH en la práctica.

Este tipo de resultados permite pensar en la importancia de analizar la política pública desde escalas más cercanas, como la cantonal, porque facilita orientar mejor acciones como el seguimiento, la capacitación o la asistencia técnica, además de identificar territorios donde el

crédito necesita mayor acompañamiento para asegurar su sostenibilidad, en este sentido, lo que plantean Berdegú y Favareto (2020) cobra sentido, ya que las intervenciones de desarrollo no generan los mismos efectos en todos los contextos, por ello, entender estas diferencias ayuda a diseñar estrategias más ajustadas a cada realidad local.

Figura 14.

Actividades económicas por tipo de bono y año — nacional.



Elaborador por: Autor.

La Figura 14 muestra cómo fue cambiando, entre 2021 y 2025, la cantidad de beneficiarios registrados en el sistema ANC de acuerdo con el tipo de bono o pensión recibido, lo que permite observar con mayor claridad la forma en que se distribuyen las distintas ayudas que integran este esquema de protección social, entre ellas el Bono de Desarrollo Humano, su componente variable, el Bono 1000 Días, el Bono Joaquín Gallegos Lara, además de las pensiones Mis Mejores Años, Toda una Vida, para Adultos Mayores y para Personas con Discapacidad.

El gráfico indica que el sistema ANC no es una sola transferencia, sino un conjunto de beneficios segregados a diferentes grupos de atención prioritaria. El bono de desarrollo humano y sus variantes presentan un peso importante a lo largo del período analizado, por lo

que la protección de hogares en situación de vulnerabilidad socioeconómica se mantuvo como la principal atención. Estos beneficios constituyen uno de los principales instrumentos de sostenimiento económico para familias en condiciones de pobreza, exclusión o fragilidad social y representan el mecanismo habilitador más importante para el acceso posterior al Crédito de Desarrollo Humano (Cecchini y Madariaga, 2011).

Las pensiones no contributivas, como Pensión Mis Mejores Años, Pensión Toda una Vida, Pensión para Adultos Mayores y Pensión para Personas con Discapacidad, aparecen dentro del sistema como un soporte bastante clave, aunque a veces no se note de inmediato, ya que están pensadas para grupos que requieren un acompañamiento más constante, sobre todo adultos mayores y personas con discapacidad, en ese sentido no funcionan igual que los bonos dirigidos a hogares vulnerables, porque aquí lo que pesa más son condiciones propias del ciclo de vida, como el envejecimiento o la dependencia, lo cual hace que su lógica sea distinta pero complementaria.

Al revisar lo que ocurre entre 2021 y 2025, se perciben ciertos cambios internos que no son tan lineales como podrían parecer a primera vista, por ejemplo la caída que se registra en 2023 y 2024 no necesariamente implica que todos los beneficios disminuyeron, más bien da la impresión de que hubo una especie de reorganización interna, donde el padrón se ajusta, se depura, o incluso se actualiza el Registro Social, por ello es posible que estas variaciones respondan más a decisiones administrativas o revisiones de elegibilidad que a una reducción real del alcance del sistema.

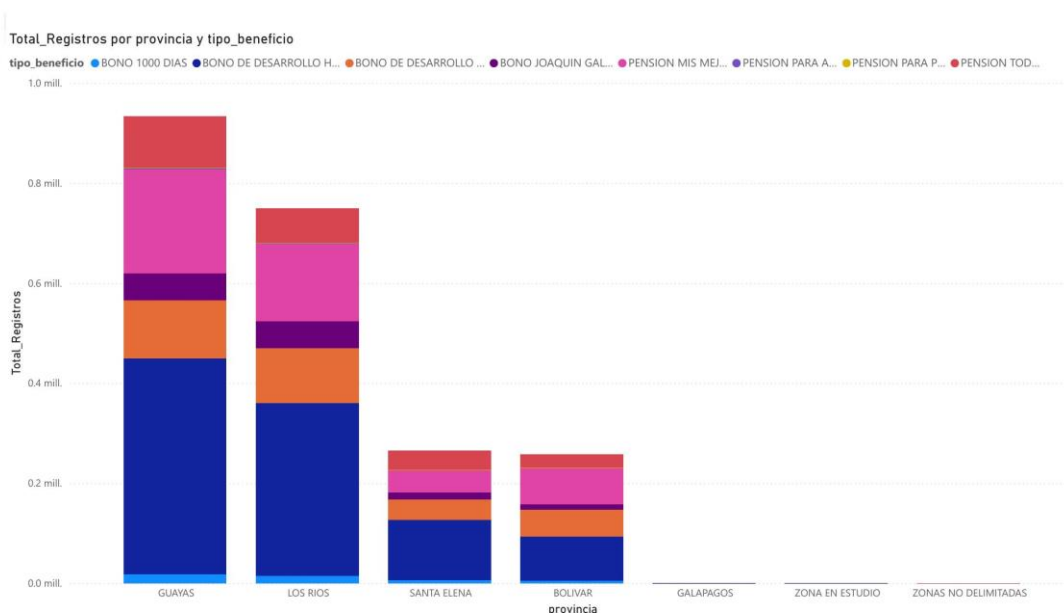
Ya en 2025 se observa una recuperación que, si bien resulta visible, también requiere ser leída con cierta cautela, porque el aumento de registros viene acompañado de una mayor presencia de beneficios enfocados en la primera infancia, como el Bono 1000 Días, lo cual sugiere un interés más marcado en la protección materno-infantil, algo que coincide con las políticas recientes del país (Gobierno del Ecuador, 2025), sin embargo, no se puede asegurar

del todo que estos datos reflejen un cierre definitivo, ya que podrían corresponder a cortes administrativos recientes y no a una consolidación anual completa.

Desde una mirada más analítica, la Figura 14 deja ver que no basta con observar el total de beneficiarios para entender el comportamiento del sistema ANC, sino que es necesario detenerse en qué tipo de beneficio crece o disminuye, porque ahí es donde realmente se perciben los cambios, así, al mirar el conjunto, se nota que el sistema funciona como una estructura diferenciada, donde el Bono de Desarrollo Humano sigue siendo central y actúa como una puerta de entrada hacia otros programas, mientras que las pensiones y bonos específicos cubren necesidades más puntuales, algo que ya ha sido señalado en otros estudios (Cecchini y Madariaga, 2011).

Figura 15.

Distribución de beneficiarios por provincia y tipo de beneficio — nacional.



Elaborador por: Autor.

La Figura 15 muestra la distribución de beneficiarios por provincia y tipo de beneficio correspondiente a la Zona 5 para el periodo 2021–2025. Esto permite identificar en cada provincia los volúmenes más concentrados de bonos y pensiones, así como la composición

interna de los ingresos recibidos en cada provincia. A diferencia de una lectura agregada zonal, esta figura permite visualizar con mayor profundidad la estructura interna de la Zona 5, que ya había sido identificada como la zona con la mayor concentración del sistema ANC.

El resultado evidencia que Guayas concentra el mayor número de beneficiarios dentro de la Zona 5, seguido por Los Ríos. Ambas provincias explican la mayor parte del volumen total de la zona y muestran una composición diversa de beneficios, entre los que destacan el Bono de Desarrollo Humano, el Bono de Desarrollo Humano con componente variable, la Pensión Mis Mejores Años, la Pensión Toda una Vida, el Bono Joaquín Gallegos Lara, el Bono 1000 Días y las pensiones dirigidas a adultos mayores y personas con discapacidad.

Al observar la concentración de beneficiarios en la provincia del Guayas, se puede entender que este comportamiento no es casual, sino que responde a varios factores que se entrelazan entre sí, como su tamaño poblacional, bastante elevado en comparación con otras provincias de la zona, y también la presencia de un número importante de hogares que atraviesan condiciones de vulnerabilidad socioeconómica, lo cual incrementa la demanda de apoyo estatal, así, su participación dentro del sistema de protección social termina siendo más visible, casi dominante, lo que hace pensar que esta provincia actúa como un eje central dentro de la dinámica territorial analizada.

En una línea similar, aunque con matices propios, la provincia de Los Ríos también presenta un volumen considerable de beneficiarios, lo que permite ver que su rol dentro de la Zona 5 no es menor, más bien se posiciona como un espacio donde convergen diversas necesidades sociales, lo que se refleja en la variedad de beneficios que se entregan, no se trata solo de cantidad, sino de diversidad, y eso abre una lectura interesante, porque muestra que la demanda social en esta provincia es amplia, incluso un poco dispersa, lo que obliga a pensar en respuestas más flexibles y no tan homogéneas.

Al analizar la realidad de provincias como Santa Elena y Bolívar, se observa que presentan una dinámica diferente dentro del panorama general, aunque sus cifras sean

menores, no dejan de tener importancia social. En este sentido, la distribución de beneficios refleja diversas necesidades relacionadas con adultos mayores, personas con discapacidad y otros grupos prioritarios, mostrando que existen distintas formas de vulnerabilidad que también requieren atención. De esta manera, estas provincias aportan una visión más amplia del territorio, pues permiten comprender que las necesidades sociales se presentan en diferentes escalas también.

Por otro lado, el caso de Galápagos resulta particular, ya que su participación es bastante reducida, lo cual, en cierto modo, se entiende si se considera su menor población y su configuración territorial distinta, aislada en varios sentidos, entonces, esta diferencia no debería interpretarse como falta de necesidad, sino más bien como una expresión de sus características propias, lo que lleva a pensar que dentro de una misma zona de planificación pueden coexistir realidades muy distintas, y por eso el análisis debe hacerse con cierto cuidado, evitando generalizaciones apresuradas.

Desde una mirada más analítica, la información que se observa en la Figura 15 permite confirmar que la Zona 5 no puede entenderse como un espacio uniforme, más bien se percibe como un territorio con contrastes internos, donde el peso de provincias como Guayas y Los Ríos explica gran parte del comportamiento general, mientras que Santa Elena, Bolívar y Galápagos muestran dinámicas diferenciadas, además, la distribución de los tipos de beneficio deja ver que no hay un solo programa dominante, sino una combinación de varios, lo cual coincide con lo planteado por Berdegué y Favareto (2020), quienes señalan que las políticas sociales deben considerar las particularidades territoriales.

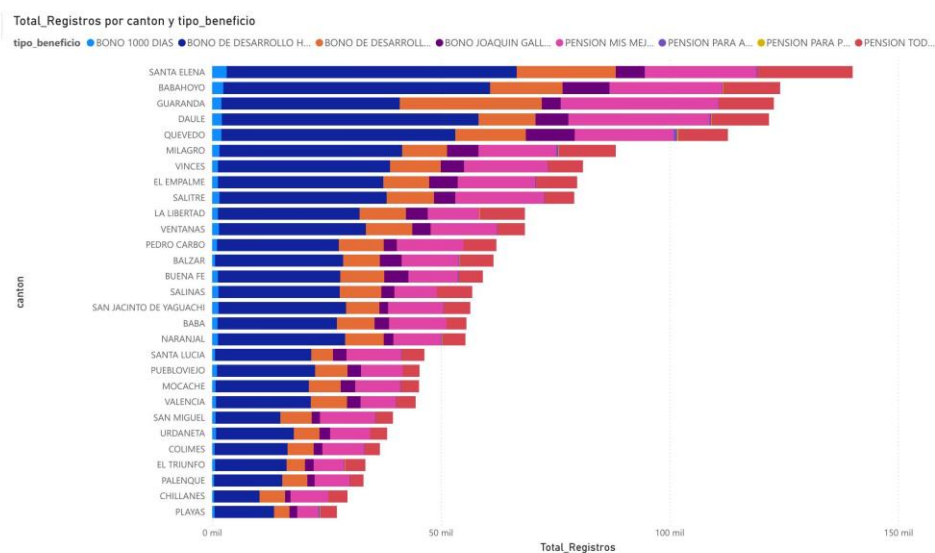
En este mismo sentido, la presencia constante del Bono de Desarrollo Humano y sus distintas modalidades en las provincias con mayor número de beneficiarios refuerza la idea de que este programa funciona como un pilar dentro del sistema de protección social no contributivo, no solo porque llega a más personas, sino porque también actúa como una puerta de entrada hacia otras estrategias, como el Crédito de Desarrollo Humano, lo cual ha sido

señalado por Cecchini y Madariaga (2011), y esto permite entender que los programas no operan de forma aislada, sino articulados entre sí, configurando un sistema más amplio.

Al integrar todos estos elementos, se puede decir que la Figura 15 muestra con bastante claridad que la mayor concentración de beneficiarios en la Zona 5 se ubica principalmente en Guayas y Los Ríos, lo que explica buena parte del volumen total de bonos y pensiones, sin embargo, más allá de esa concentración, lo interesante es cómo esta desagregación permite entender mejor las diferencias internas de la zona, lo que a su vez aporta insumos para pensar en intervenciones más ajustadas a cada contexto, considerando tanto el territorio como el tipo de beneficio y las características de la población.

Figura 16.

Distribución de beneficiarios por cantón y tipo de beneficio — nacional.



Elaborador por: Autor.

La Figura 16 presenta la distribución por cantón y tipo de beneficio de los beneficiarios dentro de la Zona 5 para el período 2021–2025. Esta información permite una profundización del análisis territorial a nivel interprovincial, ya que a través de esta se puede identificar cuál es la provincia dentro de la zona en la que realmente se concentra la población beneficiaria del sistema ANC y cuáles son los bonos y pensiones que predominan por cada cantón. Por lo

tanto, la figura permite saber que la concentración de la política social no es generalizada dentro de la zona, sino que se expresa en cantones.

El resultado muestra que Santa Elena, Babahoyo, Guaranda, Daule, Quevedo y Milagro son parte de los cantones con mayor número de beneficiarios. En estos territorios se concentra un porcentaje importante del total de registros para la Zona 5 y presentan una estructura variada en cuanto a beneficios; entre ellos se encuentran el Bono de Desarrollo Humano, el Bono de Desarrollo Humano con variable componente, la Pensión Mis Mejores Años, la Pensión Toda una Vida, el Bono Joaquín Gallegos Lara y otros beneficios dirigidos a grupos priorizados. Esta variabilidad indica que los cantones que más perciben no lo hacen a través de un único tipo de transferencia, sino por medio del conjunto de varios programas sociales.

La aparición de Santa Elena como uno de los cantones más beneficiados presenta relevancia porque reafirma el peso específico que tiene esta provincia sobre la estructura socializada en su conjunto para la Zona 5. Por su parte, Babahoyo y Quevedo reflejan la importancia de Los Ríos dentro del contexto específico del sistema de bonos y pensiones; mientras que Daule y Milagro expresan las aportaciones al bloque metropolitano desde cantones guayasenses externos al mismo. Guaranda marca a su vez la aparición particular de Bolívar.

Al revisar la desagregación según el tipo de beneficio, se puede notar, de forma bastante clara, aunque no del todo uniforme, que el Bono de Desarrollo Humano sigue teniendo un peso considerable en la mayoría de los cantones, lo que en cierta manera reafirma que la atención estatal continúa enfocándose en hogares que atraviesan condiciones de vulnerabilidad socioeconómica.

Sin embargo, al mismo tiempo aparecen las pensiones y otros bonos específicos que dejan ver la presencia de adultos mayores, personas con discapacidad y grupos vinculados a la primera infancia, por lo que, en conjunto, la estructura cantonal evidencia una realidad social

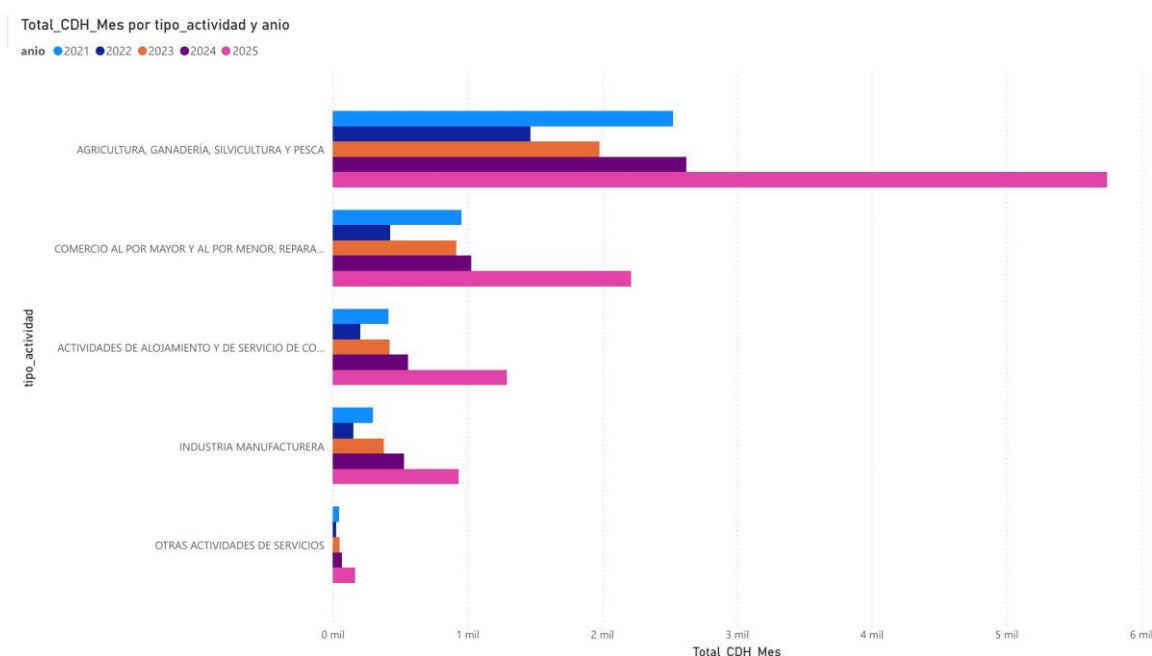
diversa, que exige respuestas diferenciadas y más ajustadas a cada contexto local (Cecchini y Madariaga, 2011).

Ahora bien, si se observa desde una mirada un poco más analítica, la Figura 16 sugiere que no es suficiente quedarse solo con el análisis zonal o provincial, ya que estos niveles, aunque útiles, no logran captar del todo las particularidades del territorio, por ejemplo, el hecho de que la Zona 5 concentre un mayor número de beneficiarios en realidad responde a la dinámica de ciertos cantones específicos que agrupan tanto volumen como diversidad de beneficios.

De esta manera, este tipo de información resulta clave para procesos como la focalización o el seguimiento territorial, y en esa línea, los enfoques de desarrollo territorial insisten en que lo local es donde realmente se expresan estas diferencias (Berdegú y Favareto, 2020).

Al considerar el panorama general, la Figura 16 permite ver que la distribución de bonos y pensiones dentro de la Zona 5 no es homogénea, más bien presenta una concentración bastante marcada en ciertos cantones como Santa Elena, Babahoyo, Guaranda, Daule, Quevedo y Milagro, lo que poco a poco va mostrando que estos territorios cumplen un rol estratégico dentro del sistema ANC.

Por ello, se vuelve necesario analizar la política social no solo desde lo nacional o lo zonal, sino también desde lo cantonal, que es donde finalmente se concreta la demanda social, y donde se vuelve más evidente la necesidad de diseñar intervenciones diferenciadas que respondan a realidades específicas.

Figura 17.*Actividades económicas del CDH por tipo y año — Zona 5.***Elaborador por:** Autor.

La Figura 17 muestra cómo se distribuyó mensualmente el flujo del Crédito de Desarrollo Humano de acuerdo con el tipo de actividad económica financiada en la Zona 5 durante el período 2021–2025, por lo que ofrece una visión más amplia sobre el comportamiento que tuvo este apoyo en los distintos sectores productivos, además, permite reconocer cuáles actividades recibieron una mayor participación y cómo esa dinámica fue cambiando con el paso del tiempo, así, la información facilita comprender con más claridad la orientación económica que mantuvo el CDH en el territorio donde se concentra la mayor parte de este programa.

Los resultados permiten observar que la actividad relacionada con la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca representa el principal destino de los recursos otorgados mediante el CDH en la Zona 5, lo que refleja una conexión importante entre este financiamiento y las actividades productivas que sostienen la economía de numerosos hogares rurales,

especialmente en provincias como Los Ríos y Bolívar, además de distintas zonas rurales de Guayas y Santa Elena, por ello, puede entenderse que este apoyo económico se orienta, en gran medida, al fortalecimiento de pequeños emprendimientos familiares, la crianza de animales, la producción agrícola, la pesca artesanal y otras labores que contribuyen al sustento cotidiano de las familias.

En un segundo momento del análisis, se observa que el comercio al por mayor y menor se mantiene como una actividad constante y bastante visible a lo largo del período estudiado, lo cual permite entender que no se trata de un fenómeno aislado sino de una práctica económica sostenida en el tiempo, en este sentido, se incluyen dinámicas como ventas minoristas, pequeños negocios, ferias locales y emprendimientos familiares que muchas veces funcionan de manera informal, por ello, su presencia refuerza la idea de que el CDH no solo impacta en zonas rurales, sino también en espacios urbanos y semiurbanos donde el comercio aparece como una opción rápida y accesible para generar ingresos.

En este mismo contexto, las actividades vinculadas al alojamiento y los servicios de comida también integran la estructura económica analizada, aunque su participación resulta menor frente a sectores como la agricultura o el comercio; sin embargo, continúan teniendo importancia porque reflejan pequeños emprendimientos, en muchos casos familiares, enfocados en ofrecer alimentos preparados o servicios básicos a la comunidad, de esta manera, la industria manufacturera muestra una presencia más reducida, lo que permite inferir la existencia de procesos productivos desarrollados a pequeña escala, como la elaboración artesanal o la confección doméstica, mientras otros servicios mantienen una participación bastante limitada dentro del conjunto observado.

Si se mira el comportamiento en el tiempo, se nota una disminución en el año 2022 en relación con 2021, seguida por una recuperación paulatina durante 2023 y 2024, lo cual podría interpretarse como un proceso de reactivación, aunque no completamente lineal, en este contexto, el año 2025 muestra un crecimiento más marcado, sobre todo en agricultura y

comercio, no obstante, es importante considerar que este dato corresponde a un corte parcial y no a un cierre anual definitivo, aun así, la tendencia sugiere una mayor dinamización del programa en la Zona 5, lo que coincide con lo planteado en la literatura sobre microcrédito social, donde se indica que los hogares vulnerables tienden a invertir en actividades de rápida ejecución y adaptadas a su entorno (Navajas et al., 2000).

De igual manera, el peso que mantienen las actividades agropecuarias dentro de la economía de la Zona 5 permite entender por qué una parte importante del Crédito de Desarrollo Humano se orienta hacia este tipo de iniciativas, ya que existe una relación bastante directa entre la realidad productiva del territorio y el destino que reciben estos recursos, por ello, en provincias como Los Ríos y Bolívar, donde muchas familias dependen de la agricultura para sostener sus ingresos, este financiamiento representa una alternativa que impulsa pequeños emprendimientos rurales, fortalece las actividades económicas desarrolladas a menor escala y, al mismo tiempo, contribuye de forma gradual a mejorar las oportunidades de generación de ingresos en estos sectores.

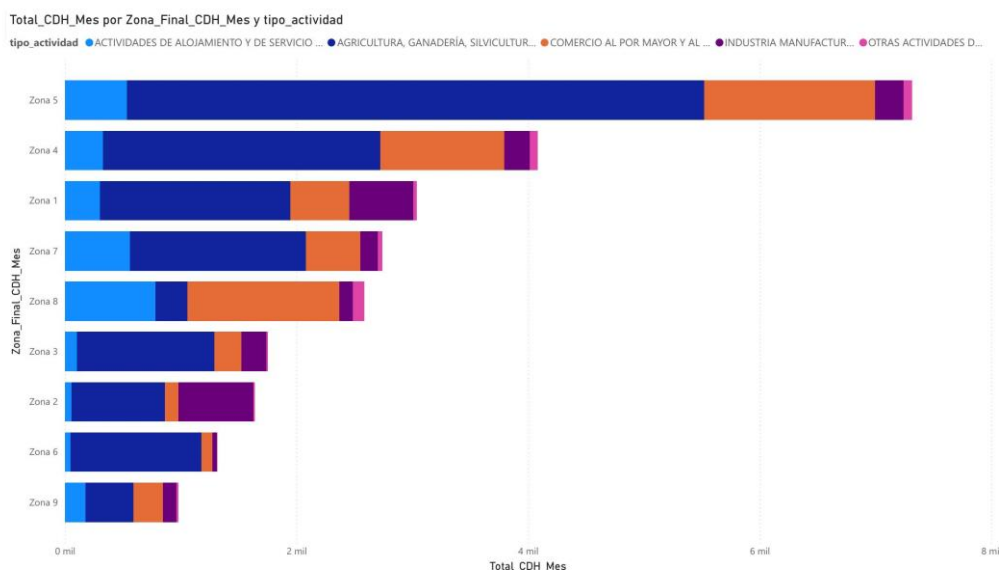
Al revisar los resultados, se observa que en la Zona 5 el crédito tiende a concentrarse principalmente en actividades como la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca, y en un segundo plano en el comercio al por mayor y menor, lo cual, visto con más calma, refleja dinámicas productivas donde no se requiere un capital inicial demasiado alto, pero sí una participación constante de la familia, de esta manera, más que definir a la zona como “estratégica” en términos generales, el dato sugiere un perfil bastante concreto, agro comercial, que poco a poco va marcando la lógica económica del territorio.

En ese sentido, y sin querer cerrar la idea de forma rígida, este comportamiento también deja entrever que el tipo de apoyo necesario no debería ser tan general, sino más enfocado, es decir, orientado a asistencia técnica agrícola y a facilitar el acceso a mercados, ya que otras formas de impulso más amplias podrían no ajustarse del todo, por otro lado, la caída registrada en 2022 y la posterior recuperación desde 2023 siguen una tendencia que ya se venía

observando en el programa, aunque el repunte de 2025, al tratarse de un corte parcial, conviene interpretarlo con cierta cautela (Navajas et al., 2000).

Figura 18.

Actividades económicas del CDH por zona y tipo de actividad.



Elaborador por: Autor.

En la Figura 18 se observa cómo se distribuye el flujo mensual del Crédito de Desarrollo Humano entre las distintas zonas de planificación y los tipos de actividades económicas que se financian en el período 2021–2025, lo cual permite tener una visión bastante clara, aunque no completamente cerrada, de cómo se mueve este recurso en el territorio. De alguna manera, no solo se identifica qué zonas reciben más crédito, sino también hacia dónde se orienta ese financiamiento, es decir, qué tipo de actividades predominan, lo que aporta una lectura más conectada con la realidad productiva de cada zona.

Al analizar con un poco más de detenimiento, se nota que la Zona 5 sobresale claramente frente a las demás, registrando el mayor volumen en el flujo mensual del CDH, lo cual no resulta tan sorprendente si se considera su estructura productiva. En esta área se observa que el financiamiento se concentra principalmente en actividades relacionadas con la

agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca, mientras que el comercio recibe una participación menor, lo cual refleja una economía con marcada orientación agropecuaria, aunque también existen pequeños emprendimientos familiares que aportan ingresos adicionales y fortalecen la dinámica económica local.

Por otro lado, la Zona 4 aparece en un segundo nivel en cuanto al volumen de crédito recibido, mostrando una tendencia bastante similar a la de la Zona 5, lo que sugiere que existe una especie de patrón compartido entre las zonas con mayor participación dentro del programa. En este caso, también predominan las actividades agropecuarias y comerciales, lo cual se vincula con formas de economía más cercanas a lo popular y a lo rural, aunque es evidente que la magnitud de la Zona 5 sigue siendo mayor, lo que la posiciona como un territorio clave dentro de la lógica del CDH.

En contraste, al revisar las otras zonas, se identifican dinámicas diferentes, donde algunas mantienen una participación moderada con rasgos propios. La Zona 1, 7 y 8 reflejan niveles intermedios, aunque sus actividades responden a realidades distintas, por ejemplo, la Zona 8 destaca por su movimiento comercial y de servicios debido a su entorno urbano, mientras que las zonas 2, 3, 6 y 9 presentan menor volumen productivo, pero conservan actividades variadas que aportan a su desarrollo local. De esta manera, se comprende mejor la diversidad económica de ellas.

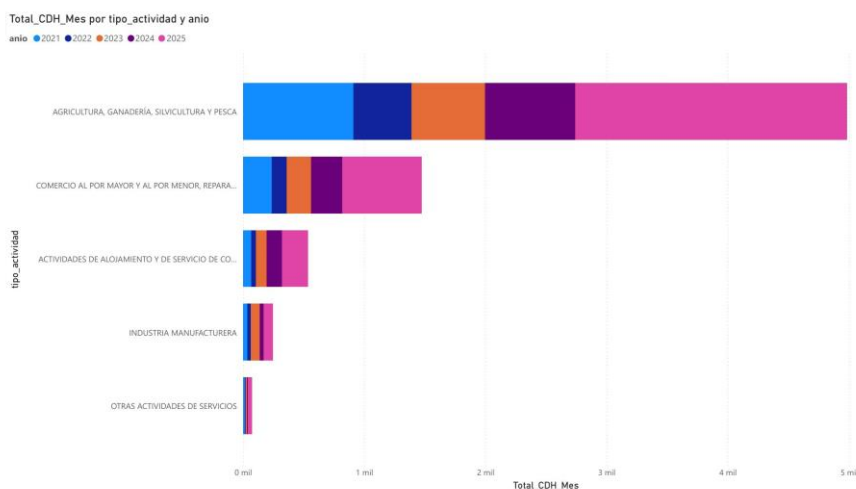
Se observa que, en gran parte de las zonas analizadas, la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca continúan representando actividades económicas relevantes, lo cual permite considerar que podrían existir vínculos con el CDH en espacios rurales o semirurales, debido a características productivas presentes. Lo que podría sugerir una utilización del crédito CBH en actividades económicas que no requieran un alto capital inicial y donde la familia tiene mucha participación, aunque la actividad comercial se acerca como otra opción importante únicamente en los espacios con mayor dinamismo urbano o comercial.

Desde una mirada más amplia, pensando en política pública, la Figura 18 permite entender que el CDH no funciona únicamente como un apoyo económico general, sino más bien como una herramienta que se adapta a las realidades territoriales. Es decir, el crédito no se distribuye de forma uniforme, sino que responde a las dinámicas locales, lo cual coincide con lo que plantean estudios sobre microfinanzas, donde se señala que el éxito de estos programas no depende solo del dinero, sino también de otros factores como la capacitación o el acompañamiento (De Mel et al., 2022).

Lo observado permite entender que las acciones orientadas a promover la inclusión económica alcanzan mejores resultados cuando toman en cuenta, al mismo tiempo, las características del territorio donde viven los beneficiarios y la forma en que desarrollan sus actividades productivas, porque ambos aspectos influyen de manera conjunta en el desempeño de los emprendimientos, por ello, considerar estas condiciones desde el inicio favorece decisiones más ajustadas a cada realidad y, aunque los contextos puedan variar, esto contribuye a que los proyectos financiados tengan mayores posibilidades de mantenerse activos y sostenerse con el paso del tiempo.

Figura 19.

Actividades económicas del CDH por tipo y año (detalle nacional).



Elaborador por: Autor.

La Figura 19, muestra el comportamiento mensual del financiamiento otorgado mediante el Crédito de Desarrollo Humano según actividad económica y año durante 2021-2025, permitiendo observar cómo se distribuyen los recursos destinados a diferentes sectores productivos y cómo varían sus dinámicas anuales, de esta manera se aprecia la estructura productiva que mantiene cada sector dentro del programa.

Con base en los resultados descritos, se puede concluir que, para el período analizado, las tres principales actividades económicas a las que se destinará el financiamiento del CDH son agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, lo cual se interpreta como un resultado lógico si se considera el contexto económico del potencial beneficiario que manifiesta trabajar en ese sector para mantener sus ingresos. La cantidad alta de registros obtenidos puede ser un reflejo de una inclinación hacia los aumentos en las actividades productivas agropecuarias y forestales que tienen mayor relevancia en la ruralidad, donde el crédito tiene un propósito significativo para mantener o impulsar pequeñas unidades económicas familiares.

Por otro lado, aunque con menor intensidad, el comercio al por mayor y menor también ocupa un lugar significativo dentro de la distribución del financiamiento, lo que deja ver que muchos hogares encuentran en las actividades comerciales una alternativa viable para generar ingresos de forma más rápida o constante. No se trata de grandes negocios, sino más bien de iniciativas pequeñas, como tiendas, ventas informales o participación en ferias, que, de alguna manera, permiten dinamizar la economía familiar, mostrando así que el crédito no solo se destina a producir, sino también a circular productos dentro de mercados locales.

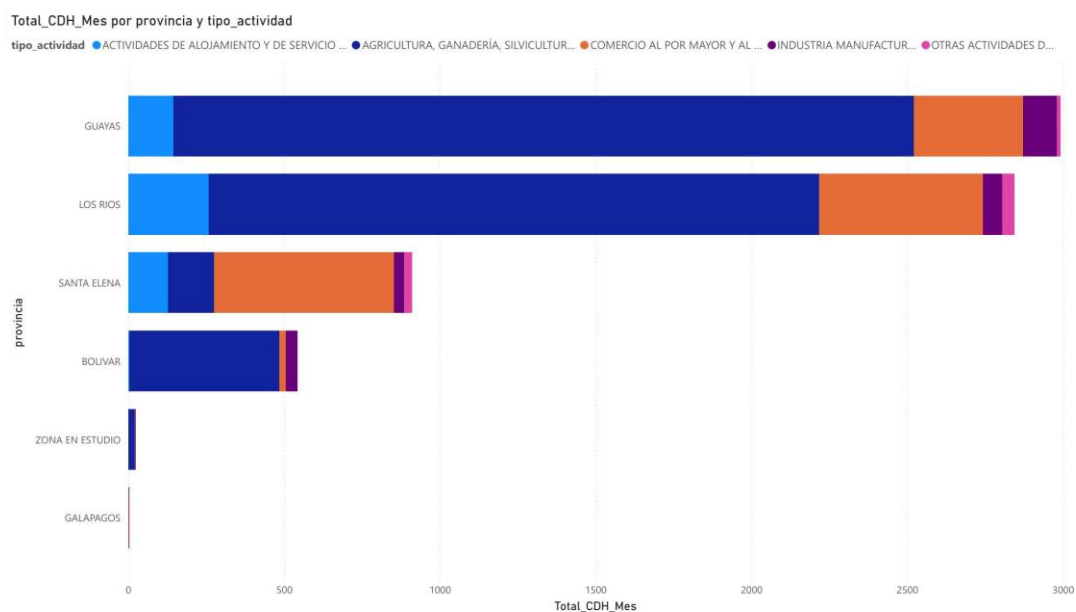
En cuanto a otras actividades como el alojamiento, los servicios de comida, la manufactura o los servicios en general, su participación es menor, pero no por ello irrelevante, ya que aportan cierta diversidad al tipo de iniciativas financiadas. Estas actividades suelen estar vinculadas a emprendimientos familiares, en ocasiones informales, que combinan saberes tradicionales con necesidades actuales, por ejemplo, la elaboración de alimentos o la transformación básica de productos, lo que sugiere que el CDH también alcanza espacios

urbanos y semiurbanos, aunque en menor proporción si se compara con el sector agro productivo.

Por último, en cuanto a su evolución temporal observamos una ligera caída en 2022 respecto a 2021, pero a partir de entonces existe una tendencia creciente: sobre todo en 2023 y 2024 podríamos interpretar que se produce una reactivación del programa. Aunque el incremento de 2025 es notable, conviene tener cautela: el dato es un corte parcial de la base de datos, lo que limita la comparativa con años anteriores, aun así, parece indicar una posible intensificación reciente del crédito.

Figura 20.

Actividades económicas del CDH por provincia y tipo — Zona 5.



Elaborador por: Autor.

La Figura 20 permite observar de manera bastante clara cómo se distribuye el flujo mensual del Crédito de Desarrollo Humano en la Zona 5 durante el período 2021–2025, considerando tanto la provincia como el tipo de actividad económica financiada, lo cual no solo muestra dónde se concentra el crédito, sino también hacia qué tipo de actividades se orienta en cada territorio, de modo que la lectura que se obtiene no es únicamente numérica sino también

territorial y productiva, ayudando a entender mejor cómo este tipo de financiamiento se articula con las dinámicas económicas locales y con las formas en que las familias generan ingresos.

Al revisar los resultados, se nota que Guayas concentra la mayor parte de las actividades financiadas, seguido muy de cerca por Los Ríos, lo cual hace pensar que estas provincias tienen un peso bastante importante dentro del flujo total del crédito en la zona, y además, en ambos casos, se observa una fuerte inclinación hacia actividades como la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, lo que resulta interesante porque incluso en una provincia como Guayas, que suele asociarse más con lo urbano y comercial, el CDH sigue mostrando una orientación hacia lo rural y lo productivo familiar.

En el caso de Los Ríos, la tendencia hacia lo agropecuario parece estar justificada por su estructura productiva. Se trata de una provincia que presenta una fuerte base agrícola, por lo que la concentración del crédito en estas actividades no es forzada sino coherente a los rasgos del territorio, lo que hace suponer que el CDH actúa como un apoyo directo a macroproyectos, unidades de producción incipientes, iniciativas familiares y actividades de subsistencia que se caracterizan por su limitada capacidad de sostenerse o crecer sin cierta ayuda crediticia como la brindada por este programa.

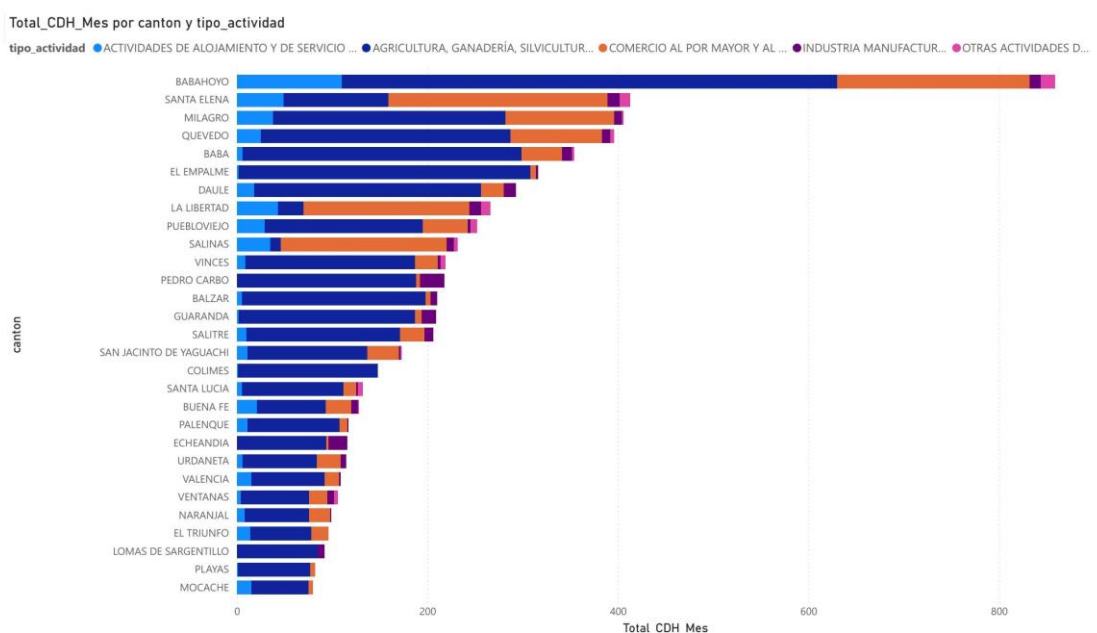
En el caso de Santa Elena, el comportamiento fue algo distinto. Si bien participó levemente en el monto total de los créditos otorgados, su estructura mostró una mayor presencia relativa de actividades comerciales (al por mayor y al por menor) y servicios (alojamiento y comidas), lo cual puede tener relación con ciertas dinámicas locales (turismo interno) y a los llamados “negocios familiares” (microempresas de servicios). Provincias como Bolívar mantuvieron un perfil más agropecuario y Galápagos tuvo un escaso comportamiento (bajo monto total en relación a la población y estructuralmente características propias).

En términos más generales, lo que se puede interpretar es que el CDH no se distribuye de manera uniforme, sino que se adapta a las características de cada provincia, concentrándose en actividades que tienen mayor viabilidad en cada contexto, lo cual coincide

con lo que plantea la literatura sobre microfinanzas, donde se menciona que estos programas tienden a ajustarse a las condiciones locales para mejorar las oportunidades de ingreso y sostenibilidad (De Mel et al., 2022), así, se puede decir que el crédito no solo cumple una función económica, sino también social, al integrarse con las dinámicas productivas de cada territorio.

Figura 21.

Actividades económicas del CDH por cantón y tipo — Zona 5.



Elaborador por: Autor.

La Figura 21 permite observar el fenómeno con mayor detalle, bajando el análisis hasta el nivel cantonal, lo que resulta clave para entender cómo se distribuye realmente el crédito dentro de la Zona 5, ya que los promedios generales suelen ocultar ciertas dinámicas locales, en este sentido, al centrarse en los cantones se logra identificar con más claridad dónde se concentra el financiamiento y qué tipo de actividades se están impulsando, lo cual no siempre es evidente cuando se analiza solo a nivel provincial o zonal, por ello este enfoque más específico aporta una comprensión más cercana a la realidad territorial.

En este marco, uno de los resultados más visibles es el caso de Babahoyo, que sobresale con claridad frente a otros cantones en cuanto al volumen de actividades financiadas, lo que de alguna manera confirma el peso que tiene la provincia de Los Ríos dentro de la Zona 5. Se observa que el crédito se canaliza fundamentalmente a la agricultura, el comercio y la economía familiar, lo que sugiere que existe un estrecho vínculo entre el CDH y las dinámicas de producción del sector rural en donde predomina una estructura de pequeños microempresarios agro comerciales dedicados a actividades relacionadas con la agricultura, la ganadería, la agricultura alta, la agricultura baja suben al sector agro comercial.

Aparece un segundo grupo de cantones como son los de Santa Elena, Milagro, Quevedo, Baba, El Empalme y Daule, aunque presentan niveles importantes de financiamiento tienen diferencias internas de composición. Por ejemplo, Santa Elena presenta una mayor participación de actividades económicas vinculadas al comercio y a los servicios turísticos, lo cual es evidente por su localización y características costeras, mientras que cantones como Milagro o Quevedo presentan una tendencia más agroexportadora. Esta diferencia no es menor, sino que más bien permite aclarar que el crédito no llega de la misma forma a los cantones sino con particularidades propias de la estructura económica del lugar.

Asimismo, otros cantones como La Libertad, Pueblo Viejo, Salinas, Vinces, Pedro Cabo, Balzar, Guaranda y Salitre mantienen una participación intermedia, aunque su presencia es menor frente a los territorios con mayor concentración, esto permite observar que el CDH alcanza una cobertura extendida dentro de la Zona 5. En estos lugares, los beneficiarios desarrollan diferentes actividades económicas, relacionadas con el sector agropecuario, comercio, alimentación y pequeñas manufacturas, de esta manera buscan generar ingresos según sus realidades locales, mostrando que existen varias formas de adaptación económica y una diversidad productiva que caracteriza a la zona de manera amplia en el contexto territorial actual también.

En conjunta, se identifica que las actividades relacionadas con agricultura, ganadería, silvicultura y pesca mantienen una presencia importante en varios cantones, reflejando la relación del CDH con entornos rurales y familiares, aunque el comercio también adquiere relevancia en zonas con mayor movimiento económico, mientras otros sectores productivos muestran una participación más limitada dentro de la dinámica territorial observada en este contexto actual. Sin embargo, aportan a la diversidad productiva, en este contexto, se entiende que el impacto del crédito no es igual en todos los territorios, sino que depende de sus condiciones específicas, lo cual coincide con lo planteado por Berdegú y Favareto (2020), quienes señalan que el desarrollo territorial responde a dinámicas diferenciadas.

4.5. Análisis por tipo de bono y pensión

Al revisar el padrón según el tipo de bono o pensión, se puede notar, de una manera bastante clara, que el acceso al Crédito de Desarrollo Humano no ocurre de forma uniforme, sino que está fuertemente vinculado al Bono de Desarrollo Humano y a sus distintas variantes, ya que estos concentran la mayor parte de personas que pueden aplicar, lo que en la práctica los convierte en la principal vía de ingreso al crédito, y esto, de alguna manera, reafirma lo que plantean Cecchini y Madariaga (2011), sobre el rol del BDH como un punto de conexión entre la ayuda social directa y las estrategias que buscan generar ingresos en hogares con condiciones de vulnerabilidad.

Ahora bien, cuando se observan las pensiones no contributivas, como las dirigidas a adultos mayores, personas con discapacidad o beneficiarios del programa Toda una Vida, la lógica cambia un poco, porque su objetivo no es tanto impulsar procesos productivos, sino más bien asegurar un nivel básico de protección económica a grupos que, por su situación, tienen mayores niveles de dependencia, por lo que su relación con el Crédito de Desarrollo Humano resulta más limitada, no tanto por exclusión, sino por la propia naturaleza de estos programas, que responden a necesidades más asistenciales que productivas, lo que hace que su participación en estos mecanismos sea menos frecuente.

En el caso del Bono Joaquín Gallegos Lara, la dinámica es todavía más específica, ya que este beneficio está pensado para hogares que asumen el cuidado constante de personas con condiciones muy complejas, como discapacidades severas o enfermedades catastróficas, entonces su finalidad principal no está orientada directamente a la generación de ingresos, sino al reconocimiento del trabajo de cuidado, que muchas veces es invisible, por lo que su posible articulación con el Crédito de Desarrollo Humano se da de forma distinta, más indirecta quizá, y no sigue el mismo patrón que se observa en los beneficiarios del BDH.

Por otro lado, el Bono 1000 Días introduce una perspectiva más preventiva dentro del sistema, enfocándose en una etapa muy específica del ciclo de vida, como es el embarazo y los primeros años de la infancia, lo cual tiene bastante sentido si se piensa en los riesgos asociados a la pobreza en esas fases, entonces, al integrar todos estos resultados, se puede decir que el sistema ANC funciona con una estructura diferenciada, donde cada programa cumple un rol particular, aunque, a pesar de estas diferencias, el Bono de Desarrollo Humano sigue manteniendo un papel central, casi como el eje que articula el acceso a las estrategias de inclusión económica como el Crédito de Desarrollo Humano.

4.6. Análisis de beneficiarios con discapacidad

Dentro del universo habilitante del CDH, el sistema no contributivo incluye a las personas con discapacidad principalmente a través de la Pensión para Personas con Discapacidad y el Bono Joaquín Gallegos Lara, este último dirigido al cuidado de personas con discapacidad severa. Estos instrumentos forman parte del denominador de referencia para analizar el acceso al CDH, pero su vinculación efectiva con el crédito es más limitada que la del Bono de Desarrollo Humano, por su naturaleza asistencial y de cuidado (Filmer y Fox, 2014). Para este estudio, la población con discapacidad se considera, por tanto, parte del universo potencial de beneficiarios del CDH, sin que la detallada caracterización funcional o territorial de la misma afecte directamente al análisis del crédito.

4.7. Análisis nacional del padrón por tipo de beneficio

Al revisar el padrón nacional, se puede notar con bastante claridad que el Bono de Desarrollo Humano y sus distintas modalidades ocupan un lugar central dentro del sistema no contributivo, algo que no solo organiza la estructura del sistema, sino que también influye directamente en el acceso al Crédito de Desarrollo Humano, ya que, en la práctica, ser beneficiario de este bono es lo que realmente permite optar por dicho crédito, mientras que otras ayudas, como las pensiones para adultos mayores o personas con discapacidad, mantienen una relación más limitada con procesos de inclusión económica. Por ello, la forma en que está compuesto el padrón termina definiendo quiénes pueden acceder, lo que hace lógico analizar la cobertura del crédito desde esta estructura (Cecchini y Madariaga, 2011).

4.8. Síntesis interpretativa

Los resultados alcanzados en esta investigación permiten ver, de manera bastante clara, aunque no del todo lineal, que el sistema de bonos, pensiones y el Crédito de Desarrollo Humano en Ecuador no funciona como algo aislado, sino más bien como un entramado que combina varias dimensiones, entre ellas la asistencia directa, la inclusión económica y también una lógica preventiva frente a riesgos sociales. De esta forma, se configura una especie de red que acompaña a las personas a lo largo de distintas etapas de su vida, lo cual guarda coherencia con enfoques actuales de protección social que entienden estos sistemas como herramientas integrales orientadas a reducir pobreza y ampliar capacidades (Sen, 1999; Devereux y Sabates, 2020; OIT, 2024).

En ese marco general, los bonos y pensiones aparecen como una base importante, casi como un punto de partida necesario, ya que permiten asegurar condiciones mínimas de vida para hogares que enfrentan pobreza, exclusión o situaciones como discapacidad o envejecimiento, esto coincide bastante con lo que señala la literatura sobre transferencias monetarias, donde se plantea que estos apoyos ayudan a cubrir necesidades inmediatas y fortalecen cierta estabilidad en los hogares (Fiszbein et al., 2014; Cecchini y Madariaga, 2011;

Gentilini et al., 2022). El análisis del padrón ANC muestra que el Bono de Desarrollo Humano tiene un peso predominante y se convierte en la principal vía de acceso a otros beneficios como el crédito, lo cual también se relaciona con lo planteado en el Plan de Creación de Oportunidades 2021–2025 (Secretaría Nacional de Planificación, 2021).

Desde esta perspectiva, el Crédito de Desarrollo Humano incorpora un enfoque que va más allá de la simple entrega de apoyo económico, porque permite anticipar una parte de las transferencias para que las familias dispongan de un capital inicial que pueda destinarse a pequeños negocios o actividades productivas en el hogar, así se favorecen oportunidades para generar ingresos y fortalecer su autonomía económica, conforme a lo señalado por el (Acuerdo Ministerial MIES-MIES-2024-0034-A, 2024; BanEcuador, 2023). Sin embargo, los datos del estudio muestran que en la práctica este capital se dirige principalmente hacia actividades agrícolas y comerciales de pequeña escala, y aunque esto tiene sentido en contextos locales, la literatura sobre microfinanzas advierte que el crédito por sí solo no siempre garantiza resultados positivos si no se acompaña de asesoría técnica o estrategias de fortalecimiento productivo (Armendáriz y Morduch, 2010; Yunus, 2007; Bruhn y Love, 2014; Gaviria et al., 2022).

Otro aspecto que aparece con bastante fuerza en los resultados es la concentración territorial, especialmente en la Zona 5, donde se observa un mayor número de beneficiarios tanto del sistema ANC como del Crédito de Desarrollo Humano, además de grupos específicos como mujeres gestantes y personas con discapacidad. No obstante, al analizar con mayor detalle se nota que esta concentración no es uniforme, sino que responde en gran medida al peso de provincias como Guayas y Los Ríos, lo cual hace necesario evitar interpretaciones generalizadas y más bien profundizar en niveles provinciales o incluso cantonales, en línea con lo que señalan Berdegú y Favareto (2020) sobre la importancia de considerar las desigualdades territoriales en el acceso a oportunidades.

Siguiendo esta idea, el análisis a nivel cantonal permite observar con mayor precisión ciertos patrones, ya que lugares como Babahoyo, Santa Elena, Daule, Quevedo, Milagro y Guaranda aparecen de forma recurrente como espacios donde se concentra la demanda de crédito y la actividad productiva financiada, lo cual sugiere que estos territorios no son relevantes solo por clasificación administrativa, sino por dinámicas reales que podrían aprovecharse mejor, por ejemplo, mediante la asignación de mayores recursos o campañas específicas, de esta manera se evidencia que los promedios nacionales pueden ocultar diferencias importantes que solo se hacen visibles cuando se observa el territorio con mayor detalle.

En cuanto a la dimensión temporal, los cambios observados entre 2021 y 2025 no deben interpretarse de forma directa o lineal, ya que algunas disminuciones en cifras podrían no reflejar una reducción real en la cobertura, sino procesos administrativos como depuración de registros o actualización de criterios de elegibilidad, este tipo de ajustes son comunes en sistemas de protección social que buscan mejorar su focalización, tal como lo mencionan Lindert et al. (2020), por lo tanto, es necesario leer estos datos con cierta cautela y no asumir conclusiones apresuradas sobre su impacto.

Un hallazgo que también se mantiene de manera constante es la presencia mayoritaria de mujeres como titulares de los beneficios, tanto en el padrón ANC como en el acceso al Crédito de Desarrollo Humano, este fenómeno, conocido como feminización de la titularidad, ha sido ampliamente documentado en estudios internacionales donde se reconoce el rol de las mujeres en la administración del hogar (Garikipati et al., 2021; Hunt y Kasynathan, 2002). Sin embargo, no todo es positivo, ya que también se advierte que esta situación puede generar sobrecarga de responsabilidades, lo cual plantea la necesidad de complementar estos programas con estrategias que promuevan una distribución más equitativa de las tareas y un verdadero empoderamiento económico (Mayoux, 2002).

En relación con la población con discapacidad, el análisis permitió identificar la importancia de aplicar criterios metodológicos más precisos para evitar confusiones en la clasificación de los datos, una vez realizada esta depuración, se evidenció que las discapacidades física e intelectual son las más predominantes, lo cual implica desafíos específicos en términos de accesibilidad e inclusión, además, este enfoque se conecta con la perspectiva de capacidades planteada por Sen (1999) y Robeyns (2017), donde se enfatiza que no basta con brindar asistencia, sino que es necesario garantizar condiciones reales para la participación y el bienestar de estas personas.

Igualmente, resulta interesante notar que el comportamiento del Crédito de Desarrollo Humano se alinea con la afirmación hecha en el primer punto acerca de su uso orientado a la realización de actividades en el ámbito de la economía popular (cultivos de autoconsumo y comercialización agrícola), coincidencia encontrada también en estudios realizados sobre microcrédito en América Latina (Navajas et al., 2000; Lacalle et al., 2022; Vélez et al., 2021). Sin embargo, se debe aclarar que la autosostenibilidad económica de este tipo de emprendimientos no solo depende del capital inicial entregado, sino del acompañamiento brindado y desarrollo de capacidades empresariales (De Mel et al., 2022), lo cual podría dar apertura a reflexiones respecto a los componentes que merecen mayor atención.

En lo que respecta a las mujeres gestantes y el Bono 1000 Días, los resultados muestran una incorporación progresiva de un enfoque preventivo dentro del sistema de protección social, especialmente a partir de la ampliación de cobertura en 2025, lo cual responde a la importancia de los primeros mil días de vida en el desarrollo infantil, considerando que en Ecuador la desnutrición crónica sigue siendo un problema relevante (INEC, 2018), y que intervenciones tempranas pueden generar impactos significativos en el desarrollo integral de los niños (UNICEF Ecuador, 2023; Cahyadi et al., 2020; ISGlobal, 2023), de esta manera, se evidencia que el sistema no solo atiende necesidades actuales, sino que también busca prevenir futuras vulnerabilidades.

Al integrar todos estos hallazgos, se puede entender que el sistema ecuatoriano de bonos, pensiones y Crédito de Desarrollo Humano no actúa como un conjunto fragmentado, sino como una estructura que articula protección social, inclusión económica y prevención de riesgos, lo cual coincide con enfoques multidimensionales del desarrollo humano (Alkire y Foster, 2011; Sen, 1999; PNUD, 2022; CEPAL, 2024), sin embargo, su comprensión completa requiere considerar múltiples factores al mismo tiempo, como el territorio, las características de los beneficiarios y el contexto institucional, lo que muestra que la protección social en Ecuador es un proceso dinámico, complejo y en constante ajuste.

4.9. Segmentación de beneficiarios mediante análisis de conglomerados

En función del segundo objetivo específico, se aplicaron técnicas de segmentación no supervisada (clustering) sobre el universo habilitante del sistema de protección social no contributivo del período 2021–2022, constituido por 2.898.856 registros únicos de beneficiarios. Esta fase tuvo como fin reconocer diferentes perfiles de beneficiarios con características socioeconómicas similares, con el fin de que la política de focalización del Crédito de Desarrollo Humano se pueda orientar a partir de grupos homogéneos y no solo de promedios agregados.

4.9.1. Selección y preparación de variables

Se utilizaron como variables de segmentación el sexo, la edad, la zona de planificación, el tipo de bono o pensión habilitante y el área de residencia (urbana o rural). Las variables categóricas se transformaron mediante codificación numérica y, posteriormente, todas las variables se estandarizaron mediante normalización Z (media cero y desviación estándar unitaria), un procedimiento indispensable en algoritmos basados en distancias como K-means, ya que evita que las variables con mayor rango numérico dominen artificialmente el cálculo de similitud (Hastie et al., 2009).

4.9.2. Determinación del número óptimo de clústeres

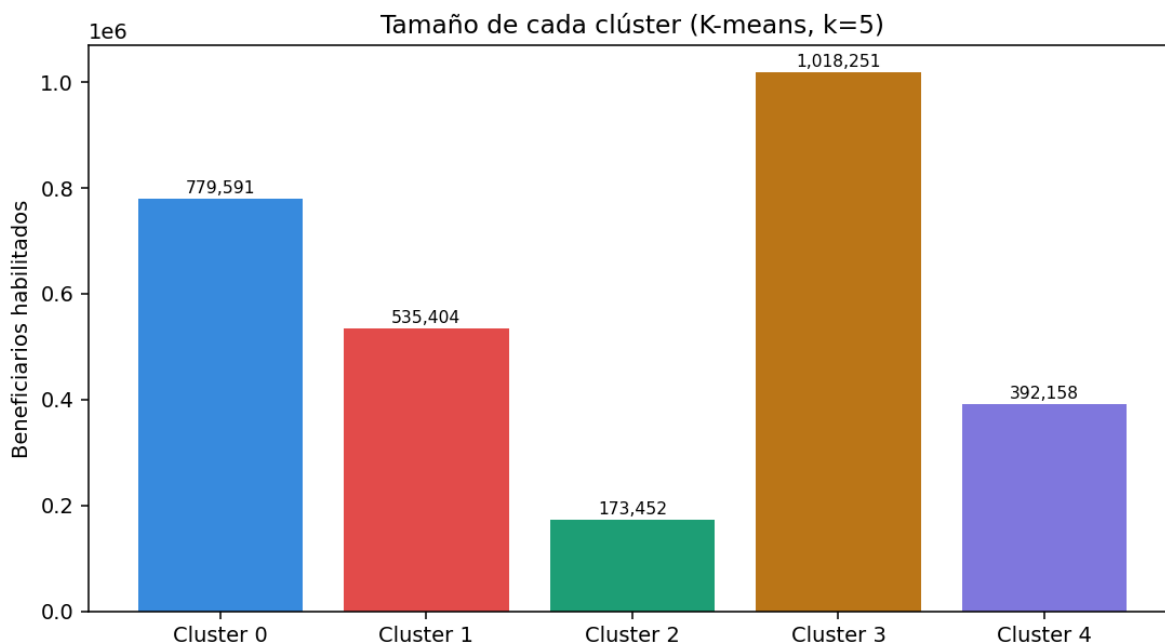
Para identificar una cantidad adecuada de conglomerados dentro del análisis, se recurrió de forma conjunta al método del codo y al coeficiente de silueta, considerando distintos

valores de k que iban desde 2 hasta 8, lo cual permitió observar con más detalle cómo se comportaban los datos en cada posible agrupación, en este sentido, el coeficiente de silueta, entendido como una medida que evalúa la cercanía entre los elementos de un mismo grupo frente a la distancia con otros, en un rango de -1 a 1 , alcanzó su punto más alto en $k=5$, con un valor de $0,36$, lo que orientó la decisión hacia esta configuración.

Ahora bien, aunque este resultado no muestra una separación muy marcada entre los grupos, algo que suele suceder cuando se trabaja con datos administrativos compuestos en gran parte por variables categóricas, sí permite reconocer que existe un equilibrio razonable entre la cohesión interna y la diferenciación externa, por ello, al tratarse de un máximo local dentro del análisis, se interpretó que cinco conglomerados representaban la mejor alternativa disponible, de esta manera, se optó por esta estructura para definir el modelo final de K-means, considerando que se ajusta de forma más adecuada a las características de la población.

Figura 22.

Tamaño de cada conglomerado identificado mediante K-means ($k=5$).



Elaborador por: Autor.

4.9.3. Perfil de los cinco conglomerados identificados

La Tabla 2 presenta el perfil socioeconómico de los cinco conglomerados resultantes, caracterizados según sus variables predominantes y su tasa efectiva de acceso al CDH.

Tabla 2.

Perfil socioeconómico de los cinco conglomerados identificados.

Clúster	Beneficiarios	% total	% Mujeres	Edad prom.	Beneficio pred.	Área	Tasa CDH
0	779.591	26,9%	99,8%	38,1	BDH	Rural	5,21%
					Pensión Mis		
1	535.404	18,5%	0,0%	58,7	Mejores Años	Urbano	1,10%
					Pensión		
2	173.452	6,0%	44,5%	33,8	Toda una Vida	Urbano	1,64%
3	1.018.251	35,1%	99,9%	37,0	BDH	Urbano	4,95%
					Pensión Mis		
4	392.158	13,5%	100,0%	75,8	Mejores Años	Urbano	0,30%

Elaborado por: Autor.

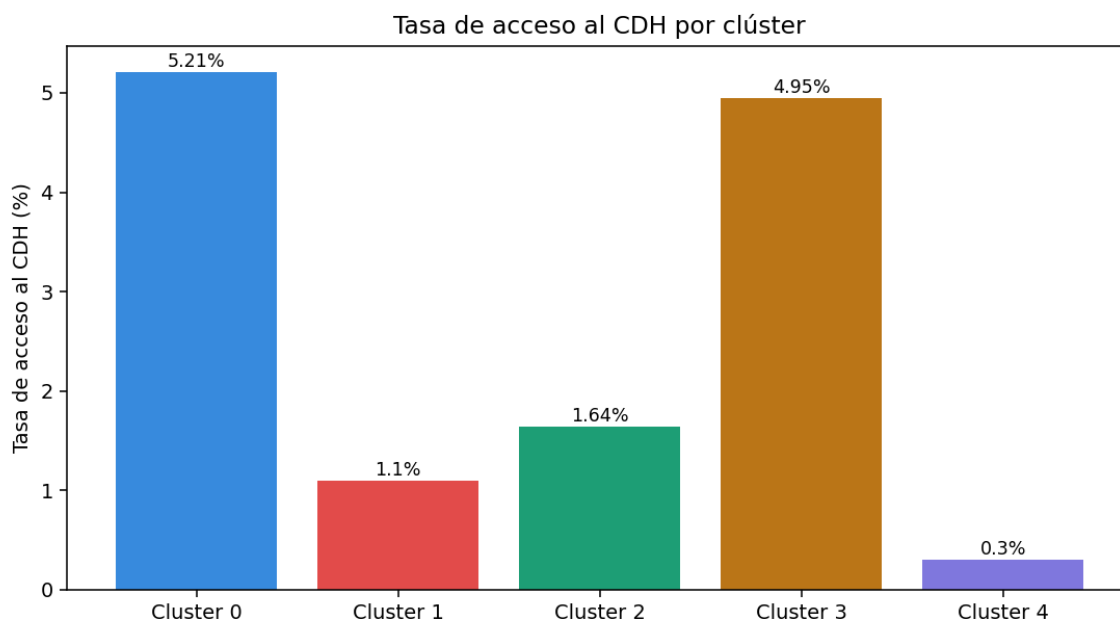
Al analizar los resultados, se observa una segmentación que, de alguna manera, deja ver implicaciones importantes para el diseño de políticas públicas, ya que no todos los grupos acceden de la misma forma al CDH, en este sentido, los conglomerados 0 y 3 concentran el 62% del universo habilitante, y están formados principalmente por mujeres que reciben el Bono de Desarrollo Humano, con edades cercanas a los 37 y 38 años, lo que las ubica en una etapa económicamente activa. No resulta tan extraño que presenten los niveles más altos de acceso,

con tasas de 5,21% y 4,95%, lo cual sugiere cierta relación entre edad productiva y oportunidades de vinculación al crédito.

Ahora bien, aunque estos dos grupos comparten características similares, existe una diferencia que no pasa desapercibida, y tiene que ver con el lugar donde viven, ya que el conglomerado 0 corresponde completamente a zonas rurales, mientras que el conglomerado 3 se ubica en áreas urbanas, lo que introduce matices interesantes en la interpretación. Al comparar con los conglomerados 1 y 4, conformados por personas mayores beneficiarias de la Pensión Mis Mejores Años, se nota una caída bastante marcada en el acceso, con cifras de 1,10% y 0,30%, siendo este último el más bajo, así, este comportamiento refuerza la idea de que el Bono de Desarrollo Humano funciona como principal vía de entrada al CDH, mientras que las pensiones cumplen más bien un rol de protección, algo que coincide con lo planteado por Devereux y Sabates (2020).

Figura 23.

Tasa de acceso al CDH por conglomerado.



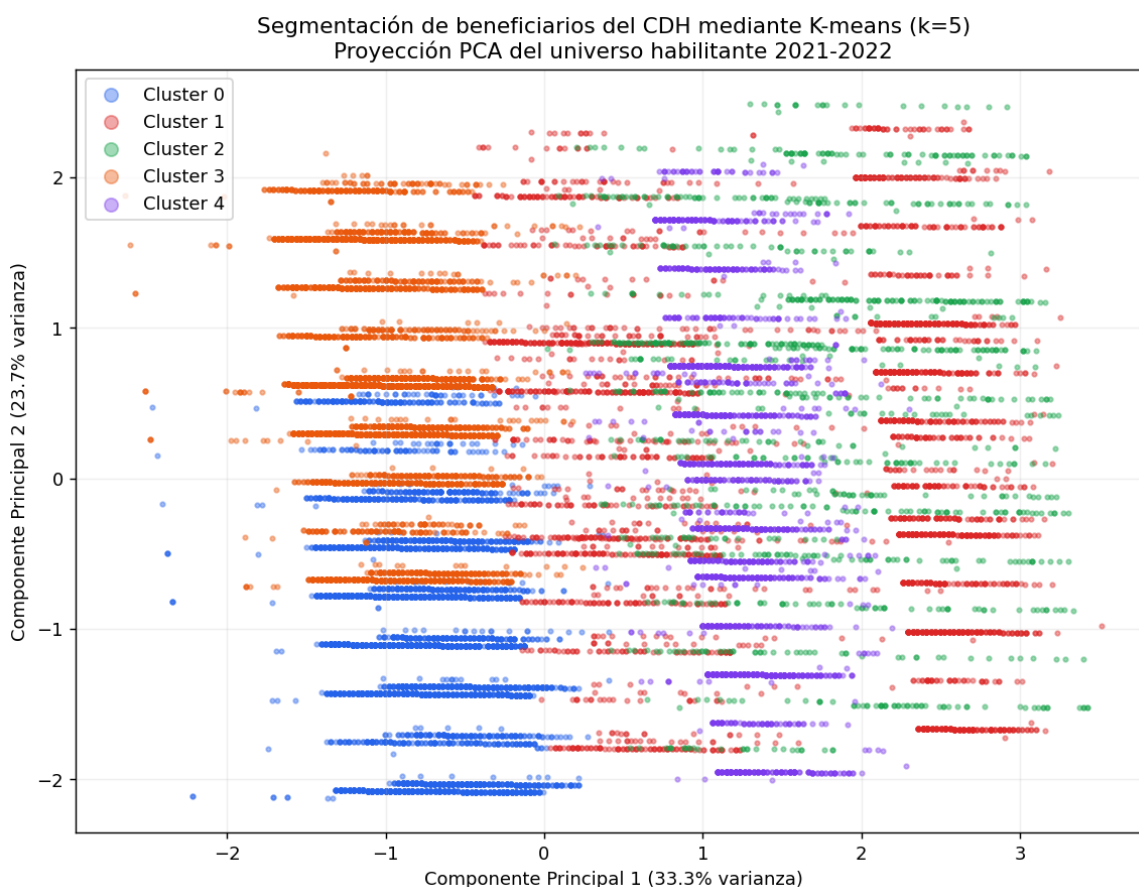
Elaborador por: Autor.

4.9.4. Validación de la segmentación

Con la intención de comprobar qué tan sólida era la solución planteada, se decidió aplicar también un algoritmo de clustering jerárquico aglomerativo sobre una muestra representativa, lo cual permitió mirar el problema desde otra lógica, distinta a la de K-means, ya que este método construye los grupos de forma progresiva, uniendo elementos similares paso a paso, y en ese proceso se obtuvo un coeficiente de silueta de 0,353, un valor muy cercano al 0,354 alcanzado con K-means, lo que, de alguna manera, sugiere que los resultados no dependen de un solo enfoque, sino que mantienen cierta estabilidad que respalda su interpretación dentro del análisis.

Figura 24.

Proyección de los cinco conglomerados mediante análisis de componentes principales (PCA).



Elaborador por: Autor.

4.10. Modelos predictivos de acceso al CDH

En correspondencia con el tercer objetivo específico, se desarrollaron y compararon tres modelos de clasificación supervisada con el fin de estimar la probabilidad de acceso al CDH en función de las variables socioeconómicas disponibles en los registros administrativos.

4.10.1. Construcción de la variable objetivo

Para construir la variable dependiente, de tipo binaria (acceso/no acceso al CDH), se cruzó el padrón de beneficiarios habilitados con la base de CDH Activos, empleando el identificador único de usuario como llave de cruce. Este procedimiento permitió determinar para cada persona habilitada del universo si efectivamente accedió o no al crédito. El resultado evidenció que del universo de 2.898.856 personas habilitadas durante el período 2021-2022, solo el 3,45% (100.878 personas) accedió efectivamente al CDH, lo que revela una baja tasa de conversión entre la población elegible y la población efectivamente atendida por el componente crediticio.

4.10.2. Partición temporal de los datos

Debido a que el identificador individual solo estuvo disponible para los años 2021 y 2022, se tomó la decisión de dividir los datos en el tiempo, empleando los registros del año 2021 (n=1.463.626) como conjunto de entrenamiento y los del año 2022 (n=1.435.230) como conjunto de validación externa. En vez de la separación aleatoria tradicional, esta partición temporal permite valorar la capacidad de generalización del modelo en un periodo distinto al empleado para su construcción. Para tratar con el desbalance de clases inherente al fenómeno (solo el 3,45% de casos positivos), los tres modelos se entrenaron con ponderación balanceada de clases, una técnica que asigna mayor peso a la clase minoritaria durante el entrenamiento.

4.10.3. Comparación de desempeño de los tres modelos

La Tabla 3 presenta los resultados de desempeño de los tres modelos sobre el conjunto de validación, evaluados mediante cinco métricas estándar de clasificación.

Tabla 3.

Comparación del desempeño de los modelos predictivos (validación 2022).

Modelo	Accuracy	Precisión	Recall	F1-score	AUC-ROC
Regresión Logística	0,478	0,044	0,828	0,083	0,660
Árbol de Decisión	0,532	0,047	0,806	0,089	0,716
Random Forest	0,534	0,048	0,809	0,090	0,721

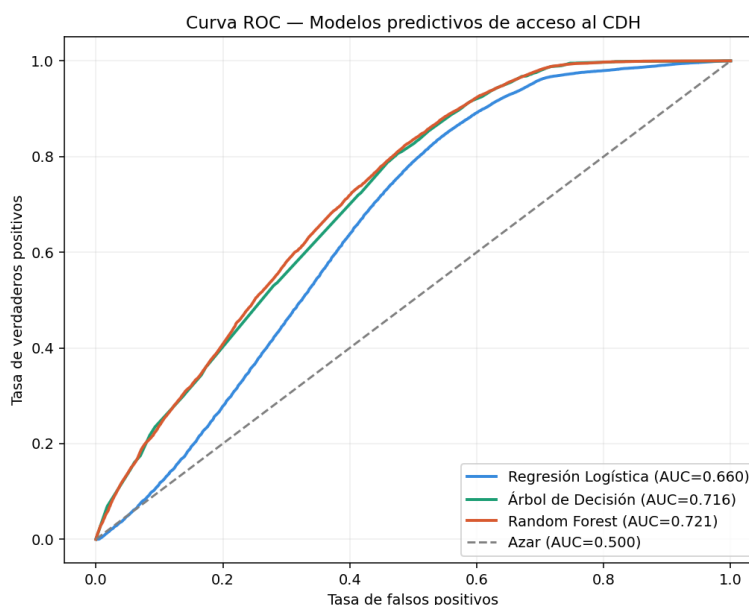
Elaborado por: Autor.

En los resultados obtenidos, se puede observar que el modelo Random Forest alcanzó el mejor rendimiento general, registrando un área bajo la curva ROC (AUC-ROC) de 0,721, lo cual le permitió situarse por encima del árbol de decisión, que obtuvo 0,716, y de la regresión logística, que presentó un valor más bajo de 0,660, en este sentido, un AUC-ROC de 0,721 no es perfecto, pero sí sugiere una capacidad de discriminación aceptable, es decir, que cuando se comparan dos individuos al azar, uno que accedió al crédito y otro que no, el modelo logra asignar una mayor probabilidad al primero en el 72,1% de los casos, lo cual resulta razonable dentro del contexto analizado.

Por otra parte, el modelo también presenta un recall elevado de 0,809, lo que indica que tiene una buena capacidad para identificar correctamente a quienes sí acceden al crédito, algo que se alinea con el objetivo del estudio, que busca focalizar beneficiarios, sin embargo, esta fortaleza se ve acompañada por una precisión relativamente baja y, en consecuencia, por un F1-score reducido, lo cual parece estar relacionado con el desbalance estructural entre quienes pueden acceder y quienes realmente lo hacen, por ello, más que interpretar las probabilidades como valores exactos, resulta más adecuado entenderlas de forma relativa, es decir, como un criterio para ordenar y priorizar perfiles dentro del análisis.

Figura 25.

Curva ROC de los tres modelos predictivos.



Elaborador por: Autor.

4.10.4. Importancia de variables

El análisis de importancia de variables del modelo Random Forest, que cuantifica la contribución relativa de cada variable a la capacidad predictiva del modelo, arrojó los resultados presentados en la Tabla 4.

Tabla 4.

Importancia relativa de variables en el modelo Random Forest.

Variable	Importancia relativa
Tipo de bono o pensión habilitante	48,7%
Edad del beneficiario	34,2%
Sexo	10,5%
Zona de planificación	5,9%
Área de residencia (urbano/rural)	0,7%

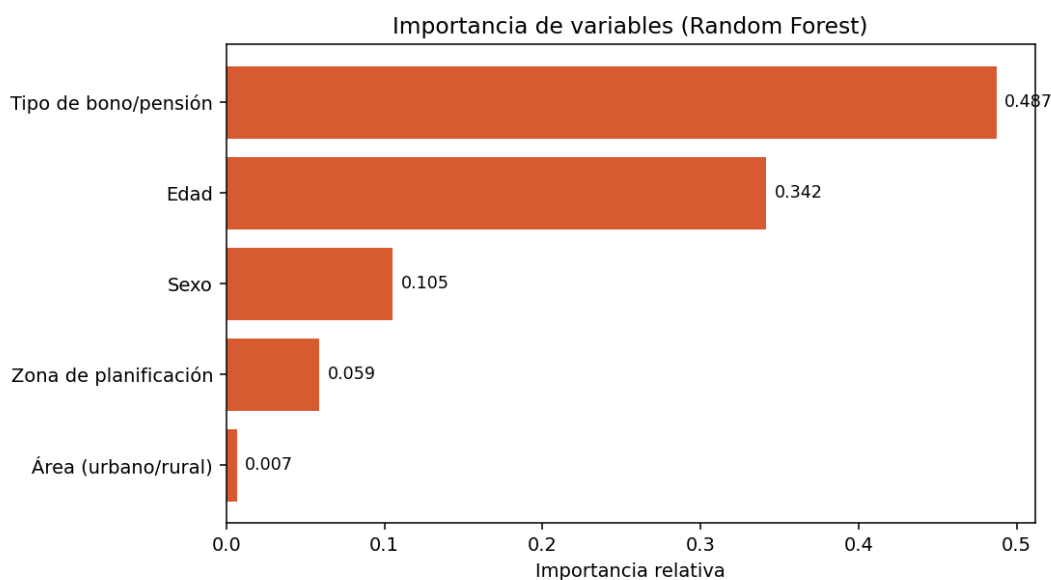
Elaborado por: Autor.

Dentro del análisis realizado, se observa que el tipo de bono o pensión habilitante aparece como el factor que más peso tiene al momento de explicar el acceso al CDH, alcanzando una importancia relativa del 48,7%, mientras que la edad del beneficiario también cumple un rol relevante con un 34,2%, de modo que, si se miran juntas, estas dos variables concentran más del 82% de la capacidad predictiva del modelo, lo cual sugiere, aunque no de forma absoluta, que las condiciones iniciales de los beneficiarios influyen bastante en sus oportunidades.

Los resultados coinciden con la segmentación previa, ya que pertenecer al Bono de Desarrollo Humano, frente a quienes reciben pensiones asistenciales, marca una diferencia clara en la posibilidad de acceder a un crédito, por ello se entiende que la estructura del sistema de protección social no solo organiza beneficios, sino que también termina condicionando, quizá de manera más profunda de lo que parece, las opciones reales de inclusión productiva y mejora económica de las personas

Figura 26.

Importancia relativa de las variables en el modelo Random Forest.



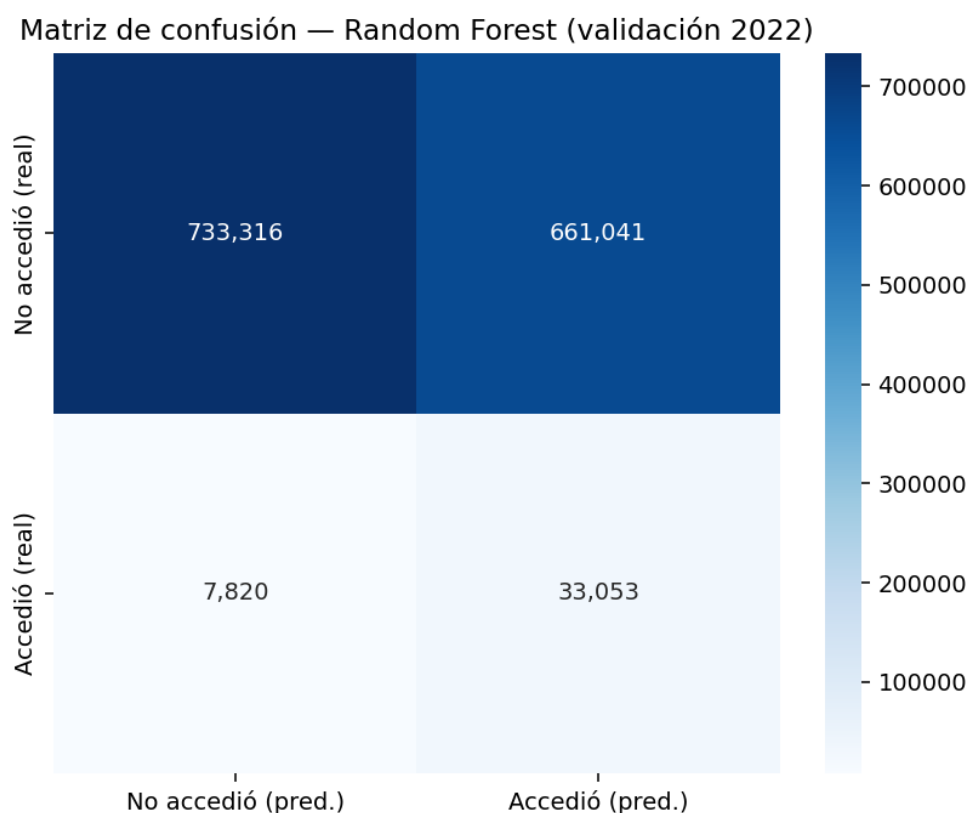
Elaborador por: Autor.

4.10.5. Validación cruzada k-fold

Con la intención de comprobar que el modelo elegido no dependiera simplemente de cómo se dividieron los datos, se aplicó una validación cruzada estratificada de cinco particiones (k-fold, k=5) utilizando una muestra amplia de 200.000 registros, lo que permitió observar su comportamiento en distintos escenarios, así, los resultados mostraron un AUC-ROC promedio de 0,7315 con una variación muy baja ($\pm 0,0012$), junto con un F1-score medio de 0,1294 ($\pm 0,0005$), y aunque estos valores pueden parecer técnicos, en el fondo reflejan que el modelo responde de manera bastante uniforme, por ello, la mínima diferencia entre particiones sugiere estabilidad, lo que genera cierta confianza en que el rendimiento observado no es producto del azar sino de un funcionamiento consistente.

Figura 27.

Matriz de confusión del modelo Random Forest sobre el conjunto de validación 2022.



Elaborador por: Autor.

4.10.6. Probabilidad de acceso predicha por perfil

A partir de la articulación entre los resultados del segundo y tercer objetivo específico, se optó por aplicar el modelo Random Forest de manera diferenciada en cada uno de los cinco conglomerados definidos en la fase de segmentación, lo cual permitió aproximarse, de forma más situada, a la probabilidad promedio de acceso al CDH según cada perfil, y así entender mejor cómo el modelo responde frente a características particulares, en ese sentido, la Tabla 5 muestra una comparación entre dichas probabilidades estimadas y la tasa de acceso observada en los datos reales, lo que, de alguna forma, ayuda a apreciar el nivel de coincidencia entre lo que el modelo predice y lo que efectivamente ocurre.

Tabla 5.

Probabilidad de acceso predicha frente a tasa real, por conglomerado.

Clúster	Perfil predominante	Prob. predicha	Tasa real
0	Mujeres BDH rurales (38 años)	57,9%	5,21%
3	Mujeres BDH urbanas (37 años)	54,9%	4,95%
2	Pensión Toda una Vida (34 años)	26,9%	1,64%
1	Hombres Pensión MMA (59 años)	20,3%	1,10%
4	Adultas mayores Pensión MMA (76 años)	8,9%	0,30%

Elaborado por: Autor.

Al observar los resultados, se puede notar que el orden en que el modelo organiza las probabilidades predichas guarda una relación bastante clara con lo que ocurre en la realidad, es decir, aquellos conglomerados que aparecen con mayor probabilidad de acceso son justamente los que presentan mayores tasas observadas, lo cual no es un detalle menor, sino que más bien sugiere que existe una coherencia interna entre la forma en que se segmentaron los datos y el comportamiento del modelo predictivo.

Sin embargo, también es importante considerar que las probabilidades estimadas tienden a ser más altas que las tasas reales, debido a la ponderación balanceada de clases utilizada en el entrenamiento, por ello, más que fijarse en los valores absolutos, resulta más pertinente interpretar el orden relativo entre los distintos perfiles.

4.11. Análisis estadístico de la evolución temporal del CDH (2021–2025)

Esta sección aborda de manera formal la dimensión temporal del Crédito de Desarrollo Humano, complementando la interpretación cualitativa presentada en la síntesis interpretativa (sección 4.8) con un análisis estadístico riguroso de la serie de la cartera vigente del programa.

4.11.1. Estadística descriptiva de la serie

Al revisar la serie de la cartera vigente del CDH durante el período 2021–2024, se observa que el promedio alcanza los 54.053,8 créditos, aunque este valor no se mantiene del todo constante, ya que la desviación estándar de 10.352,1 sugiere cierta dispersión, y el coeficiente de variación del 19,2% deja ver una variabilidad más bien moderada a alta, lo que ya da una pista de que el comportamiento no es del todo estable. El punto más bajo aparece en 2022 con 40.880 créditos, mientras que en 2024 se registra el valor más alto con 63.036, generando un rango de 22.156 créditos, por lo tanto, se entiende que existen cambios importantes que requieren analizarse con más detalle en el tiempo.

4.11.2. Tasas de variación interanual y CAGR

Al observar las tasas de variación interanual, se puede notar una dinámica que no es lineal, más bien se asemeja a una especie de trayectoria en forma de “V”, donde primero ocurre

una caída bastante fuerte y luego un proceso de recuperación progresivo, así, entre 2021 y 2022 se evidencia una contracción marcada del -33,59%, que refleja un momento crítico del programa, sin embargo, posteriormente se presenta un repunte importante, con un crecimiento de +24,12% entre 2022 y 2023 y de +24,23% entre 2023 y 2024, lo cual sugiere una recuperación bastante estable.

Ahora bien, desde un punto de vista más metodológico, resulta interesante notar que la tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) para todo el período 2021–2024 apenas alcanza un +0,79%, lo que en apariencia podría dar la impresión de un comportamiento casi estático, pero en realidad no refleja lo que ocurrió, por ello, al centrarse solo en la fase de recuperación entre 2022 y 2024, la CAGR sube a +24,18%, mostrando una diferencia clara, así, este contraste deja ver que no basta con comparar inicio y final, sino que se requiere analizar su evolución más a fondo.

4.11.3. Modelado de la tendencia: regresión lineal frente a polinomial

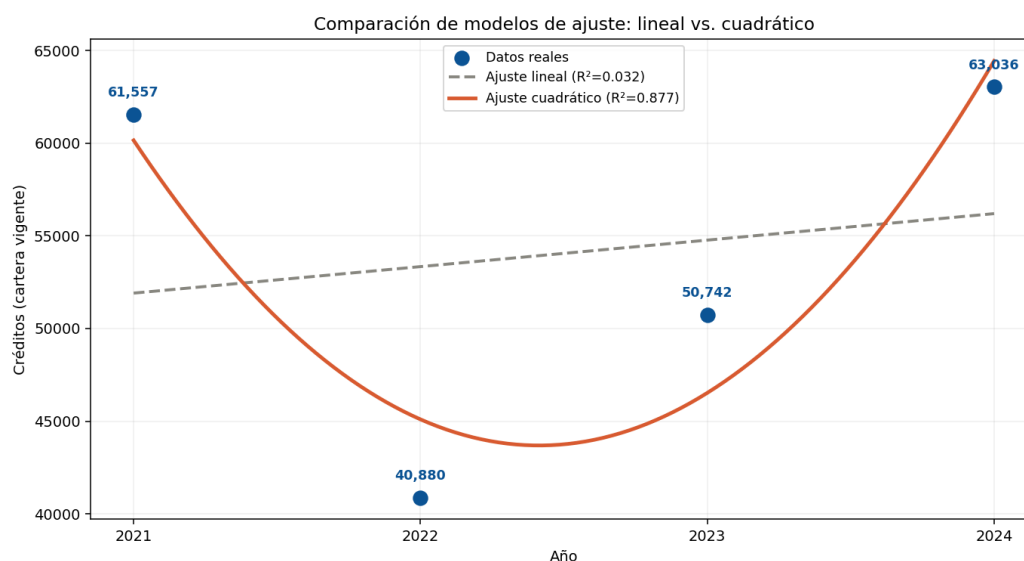
Con la intención de describir de manera más clara cómo se comporta la serie en el tiempo, se optó por ajustar dos modelos de regresión, comenzando con uno de tipo lineal, que arrojó la ecuación $Y = 51.908,9 + 1.429,9 \cdot t$, acompañada de un coeficiente de determinación R^2 de 0,032 y un valor p de 0,82, lo cual, visto con detenimiento, sugiere que este modelo apenas logra explicar un 3,2% de la variación total, además, su pendiente no resulta estadísticamente significativa, lo que indica que no existe una tendencia lineal consistente.

Sin embargo, al aplicar un modelo de regresión polinomial de segundo grado, la situación cambia de forma bastante evidente, ya que mediante la ecuación $Y = 8.242,8 \cdot t^2 - 23.298,4 \cdot t + 60.151,7$ se obtiene un R^2 de 0,877, lo que permite explicar el 87,7% de la variación observada, de esta manera se puede notar que el modelo logra ajustarse mucho mejor a los datos, además, el coeficiente cuadrático positivo de 8.242,8 muestra una forma convexa en “V”, lo que sugiere una caída inicial seguida de una recuperación progresiva.

A partir de estos resultados, se puede entender con mayor claridad que el modelo cuadrático representa de forma más adecuada la dinámica del CDH, ya que mientras el modelo lineal apenas alcanza un 3,2% de explicación, el polinomial logra un 87,7%, por ello esta diferencia no es menor, más bien aporta un sustento estadístico importante a la idea de que los cambios no siguen una línea constante, sino que responden a un impacto específico, después del cual se observa un proceso de recuperación que define mejor el comportamiento analizado.

Figura 28.

Comparación de los modelos de ajuste lineal.



Elaborador por: Autor.

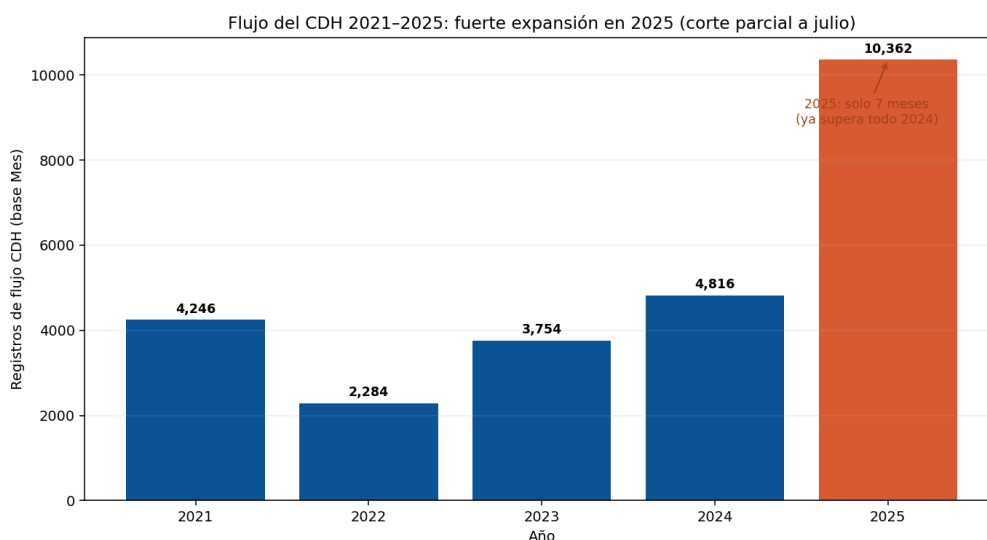
4.11.4. Análisis del flujo de 2025 y aceleración del ritmo de colocación

Al revisar el comportamiento mensual del CDH, se logra tener una idea bastante clara de cómo ha venido funcionando recientemente el programa, sobre todo si se toma en cuenta el corte del año 2025, que aunque solo incluye los meses de enero a julio, deja ver un movimiento importante, en este periodo se registran 10.362 operaciones, lo cual, si se compara con todo lo ejecutado en 2024, representa el 215%, y esto llama la atención porque, aun siendo un dato parcial, ya supera ampliamente lo anterior.

Si se observa con más detalle y se ajustan los datos al número de meses, se puede notar que el promedio mensual pasó de 401,3 en 2024 a 1.480,3 en 2025, lo que implica un crecimiento de 3,69 veces, y esto no parece ser solo casual, más bien sugiere que hay un impulso más organizado detrás, es decir, no responde únicamente al interés de las personas, sino que da la impresión de que existe una intención desde la política pública de expandir el programa de forma progresiva.

Figura 29.

Flujo del CDH 2021–2025.



Elaborador por: Autor.

4.11.5. Evolución estructural por zona y sexo

Al revisar con más detalle la evolución por zonas de planificación, se puede notar que las cinco zonas con mayor volumen siguen un comportamiento bastante similar, es decir, reproducen esa forma en “V” que ya se había observado en el análisis general, lo cual no resulta tan sorprendente pero sí confirma cierta regularidad en el programa, además, la Zona 5 se mantiene constantemente como el espacio con mayor concentración de crédito a lo largo de todo el período, lo que deja ver una continuidad que, aunque esperada, también invita a reflexionar sobre su persistencia.

Por otro lado, cuando se observa la distribución según el sexo, se aprecia que el predominio femenino no cambia demasiado, manteniéndose por encima del 91% durante todos los años analizados, lo que sugiere una estabilidad bastante marcada en este aspecto, así, tanto en lo territorial como en lo demográfico, no se evidencian cambios estructurales relevantes, sino más bien variaciones que parecen afectar a todos de forma proporcional, por ello, el crecimiento del programa no modifica el patrón existente, sino que en cierta forma lo refuerza o lo amplifica.

4.12. Pronóstico del CDH a 2027

A partir del comportamiento histórico modelado en la sección anterior, se elaboró un pronóstico de la evolución de la cartera del CDH hasta 2027, orientado a aportar insumos para la planificación del programa en el marco del cuarto objetivo específico.

4.12.1. Escenarios de proyección

Dado que la evolución del CDH depende fundamentalmente de decisiones de gestión del programa antes que, de factores exógenos predecibles, se optó por construir un pronóstico basado en tres escenarios diferenciados, en lugar de una proyección puntual única. La Tabla 6 presenta los tres escenarios y sus proyecciones.

Tabla 6.

Pronóstico de la cartera del CDH a 2027 bajo tres escenarios.

Escenario	Supuesto anual	2025	2026	2027
Optimista	+24% (mantiene recuperación)	78.276	97.200	120.699
Moderado	+12%	70.600	79.072	88.561
Conservador	0% (estabilización)	63.036	63.036	63.036

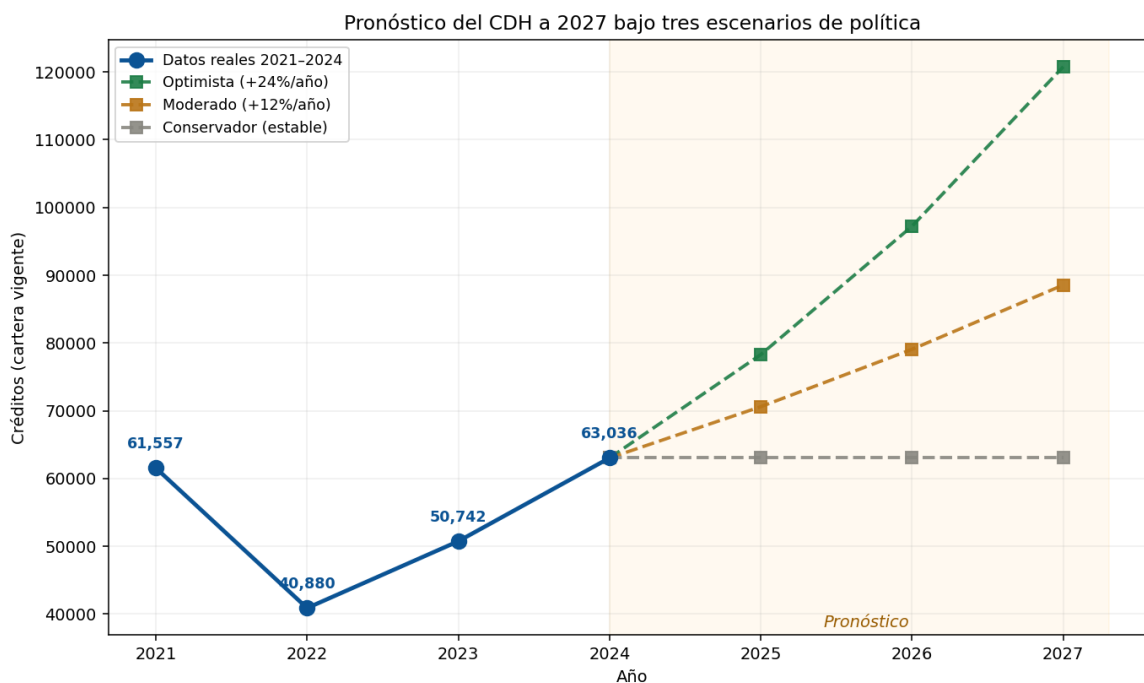
Elaborado por: Autor.

En un escenario optimista, se asume que el crecimiento observado entre 2023 y 2024, cercano al 24 % anual, podría mantenerse en los años posteriores, lo cual permite proyectar que la cartera alcanzaría alrededor de 120.699 créditos para 2027, este planteamiento, aunque parte de condiciones favorables que no siempre se garantizan, deja ver una posible continuidad en el desempeño del programa, así, más que un resultado fijo, se entiende como una tendencia positiva que podría sostenerse si no ocurren cambios bruscos en el entorno.

Por otro lado, cuando se analiza un escenario más moderado, se considera que el ritmo de crecimiento bajaría a un 12 % anual, lo que ubicaría la cartera en unos 88.561 créditos hacia 2027, mientras que en una visión más conservadora se plantea que el programa mantendría niveles similares a 2024, con cerca de 63.036 créditos, de esta manera, se presentan distintas posibilidades que ayudan a entender que el comportamiento futuro no es único, sino que depende de varios factores que pueden influir con el tiempo.

Figura 30.

Pronóstico de la cartera del CDH a 2027 bajo tres escenarios de política pública.



Elaborador por: Autor.

4.12.2. Interpretación para la política pública

Al analizar las proyecciones del programa, se observa un rango bastante amplio que va desde 63.036 hasta 120.699 créditos estimados para el año 2027 según el escenario considerado, lo cual deja ver que el comportamiento futuro no responde simplemente a una tendencia automática o inercial, sino que está fuertemente condicionado por las decisiones institucionales que se tomen, especialmente en lo relacionado con la política de colocación, por ello, si se toma en cuenta que en 2025 ya se evidencia una aceleración importante, resulta razonable pensar que un escenario optimista o intermedio podría materializarse en el corto plazo.

Ahora bien, este crecimiento proyectado no debería entenderse solo como un dato descriptivo o una cifra más dentro del análisis, sino que, visto desde una perspectiva más amplia, representa una oportunidad concreta para la toma de decisiones en política pública, ya que permite orientar estratégicamente la expansión del programa hacia aquellos territorios y grupos que históricamente han quedado rezagados, como se identificó en la segmentación previa, de esta manera, el crecimiento del CDH no solo incrementaría la cobertura general, sino que también podría contribuir a reducir ciertas desigualdades persistentes en su focalización.

En este sentido, los resultados muestran que el CDH tiene una capacidad importante de alcance, aunque no necesariamente de forma equilibrada, ya que mientras su cobertura es amplia en términos generales, su distribución territorial tiende a concentrarse en ciertas zonas específicas, lo que genera una especie de desbalance, además, su orientación hacia actividades agropecuarias y comerciales, junto con un perfil mayoritariamente femenino y una fuerte presencia en la Zona 5, sugieren que el programa cumple una función de transición entre la protección social pasiva y la activación económica, como lo señalan Devereux y Sabates (2020) y Gentilini et al. (2022).

Esta interpretación guarda relación con el enfoque conocido como graduation approach, planteado por Banerjee et al. (2015), que propone una transición progresiva hacia la

autosuficiencia económica, sin embargo, al revisar el funcionamiento del CDH, se percibe que no incorpora de manera sistemática ciertos componentes clave, como el acompañamiento técnico continuo, el cual ha sido identificado en diversos estudios como un factor determinante para el éxito de este tipo de intervenciones, tal como lo mencionan Lacalle et al. (2022) y De Mel et al. (2022), lo que deja abierta una línea de mejora bastante clara.

Por otro lado, los modelos predictivos aplicados en esta investigación, entre ellos la regresión logística, el árbol de decisión y el random forest, permiten confirmar de forma empírica varios de los patrones previamente descritos, destacándose particularmente el modelo Random Forest por su mejor desempeño en términos de precisión, con valores de AUC-ROC de 0,721 y validación cruzada de $0,7315 \pm 0,0012$, lo cual no es menor, además, este modelo identificó como variables más relevantes el tipo de bono o pensión habilitante, con un 48,7% de importancia, y la edad del beneficiario con un 34,2%, en línea con lo planteado por Bernal et al. (2017) y Khandani et al. (2010).

Al complementar este análisis con técnicas de segmentación, específicamente mediante clustering, se lograron identificar cinco perfiles diferenciados de beneficiarios, lo que permite entender mejor la heterogeneidad dentro del programa, y lo interesante aquí es que el orden de estos grupos según la probabilidad de acceso predicha coincide bastante bien con las tasas reales observadas, lo cual refuerza la coherencia entre los modelos utilizados y la realidad empírica, aunque, claro, siempre queda cierto margen de interpretación que invita a seguir profundizando en estos resultados.

4.13. Discusión científica ampliada

Al revisar los resultados obtenidos, ya no solo desde una mirada descriptiva sino también crítica, es posible establecer un diálogo con lo que otros estudios han planteado a nivel nacional e internacional, en este sentido, la discusión se organiza alrededor de varios ejes que emergen del análisis, como el acceso al CDH, los perfiles identificados, los factores que

influyen en dicho acceso y su comportamiento en el tiempo entre 2021 y 2025, lo cual permite comparar, cuestionar y también reconocer ciertos aportes propios del estudio.

En primer lugar, uno de los hallazgos que más llama la atención es la fuerte presencia de mujeres dentro del acceso al Crédito de Desarrollo Humano, particularmente aquellas que son beneficiarias del Bono de Desarrollo Humano, ya que superan el 90 % de la cartera activa, esto no solo evidencia una tendencia clara, sino que también permite entender que el acceso al crédito está profundamente vinculado a esta población específica, sobre todo en los grupos rurales y urbanos que presentan tasas relativamente cercanas entre sí.

Si se observa con detenimiento, este comportamiento no es aislado, más bien se conecta con lo que otros autores han señalado sobre la feminización de los programas de transferencias monetarias en América Latina, como lo plantean Cecchini y Madariaga (2011), así como también con investigaciones que destacan el rol de la mujer en procesos de inclusión financiera, por ejemplo Garikipati et al. (2021) y Hunt y Kasynathan (2002), aunque esto no implica automáticamente que exista un verdadero empoderamiento económico en todos los casos.

En efecto, resulta importante no asumir que esta alta participación femenina es sinónimo directo de autonomía económica, ya que, como advierten Lacalle et al. (2022), el diseño institucional del sistema canaliza estos beneficios a través de la titularidad del BDH, lo que significa que el acceso está condicionado estructuralmente, y que su impacto real dependerá en gran medida del acompañamiento que se brinde, algo que en la práctica no siempre ocurre de manera constante o adecuada.

Por otro lado, aparece un resultado que rompe un poco con lo que se esperaba según la literatura tradicional, y es el bajo peso que tiene el área de residencia en la predicción del acceso al crédito, ya que apenas alcanza un 0,7 % de importancia dentro del modelo, además, se observa que las mujeres rurales presentan incluso una ligera ventaja frente a las urbanas, lo cual resulta interesante si se considera el contexto.

Esto permite matizar la idea bastante extendida de que la ruralidad constituye una barrera fuerte para acceder a programas sociales, como lo señalan Berdegú y Favareto (2020) ya que, en este caso específico, una vez que las personas están dentro del sistema mediante el BDH, la condición territorial pierde fuerza como limitante, lo que sugiere que las verdaderas desigualdades se generan en etapas previas, particularmente en el proceso de selección e inclusión al padrón.

Otro aspecto relevante fue la identificación de cinco perfiles distintos mediante algoritmos de segmentación no supervisada, lo que permite observar que el acceso al financiamiento varía según las condiciones personales de cada ciudadano, especialmente por la edad y el subsidio recibido. De esta manera, se evidencia que los beneficiarios del BDH presentan posibilidad de acceder a créditos frente a quienes pertenecen a pensiones asistenciales, aunque diferencias responden a factores individuales.

En esta misma línea, los beneficiarios de pensiones como Pensión Toda una Vida o Pensiones para Adultos Mayores presentan tasas de acceso a servicios bastante bajas y cercanas a 0,30 %, lo que se entiende si se considera que estos programas están orientados a satisfacer necesidades básicas en las etapas de ciclo de vida donde la actividad económica es menor y no se espera estimular procesos de emprendimiento e inclusión productiva.

Esto coincide con Devereux y Sabates (2020), quienes indican que los mecanismos de protección social pueden estar orientados al cuidado o a la activación en el mercado laboral, por lo que el BDH se encuentra en una posición intermedia, permitiendo cierto acceso a oportunidades productivas, pero las pensiones tienden a fines subyacentes más asistenciales, limitando así su relación con el acceso al crédito.

Desde una perspectiva más técnica, otro hallazgo importante es el peso que tienen el tipo de bono o pensión y la edad dentro del modelo predictivo, ya que juntos explican más del 82 % de la capacidad del modelo, lo cual evidencia que el acceso al crédito no depende tanto

de variables individuales específicas, sino más bien de la estructura del sistema y de cómo las personas ingresan a él.

Esto aporta un elemento interesante al debate, ya que permite cuantificar algo que muchas veces se ha planteado de forma más intuitiva en la literatura, es decir, que la puerta de entrada al sistema de protección social condiciona en gran medida las oportunidades posteriores, lo cual dialoga con estudios como el de Bernal et al. (2017) y con enfoques de aprendizaje automático aplicados al crédito como el de Khandani et al. (2010).

En relación con el uso de modelos predictivos, el desempeño del Random Forest, con un AUC-ROC cercano a 0,72, puede considerarse aceptable, aunque no sobresaliente, lo cual se entiende si se toma en cuenta el desbalance de los datos, donde una proporción muy pequeña de la población accede efectivamente al crédito, además de la limitada disponibilidad de variables más detalladas sobre ingresos o comportamiento financiero.

Aun así, como señalan Aiken et al. (2022) y Grosh et al. (2022), este tipo de modelos resulta útil en contextos donde se trabaja con datos administrativos a gran escala, ya que permiten mejorar la focalización y priorización de recursos, aunque no sustituyen otros métodos más detallados, por ello, su valor radica más en su aplicabilidad práctica que en su precisión absoluta.

En cuanto a la evolución temporal del programa, se observa un comportamiento que no es lineal, sino más bien irregular, con una caída en los años 2022 y 2023 seguida de una recuperación en 2024, lo cual puede interpretarse como parte del proceso de ajuste posterior a la pandemia, tal como lo plantean Gentilini et al. (2022), donde la capacidad institucional juega un rol clave en la ejecución del programa.

Se puede observar que el crecimiento del CDH no responde solamente a la necesidad social, sino también a las decisiones administrativas y operativas que orientan su aplicación, de esta manera se evidencia que el avance del programa depende del ritmo institucional

establecido, donde lo social y lo organizativo permanecen relacionados y permiten comprender su desarrollo dentro del contexto.

Finalmente, las proyecciones hacia 2027 muestran escenarios bastante distintos entre sí, lo que refuerza la idea de que el futuro del programa no está determinado de manera automática, sino que dependerá de las políticas que se adopten, en este sentido, existe una oportunidad para orientar el crecimiento hacia sectores menos atendidos, en línea con enfoques como el de Banerjee et al. (2015), aunque su éxito dependerá del acompañamiento técnico posterior, como advierten De Mel et al. (2022) y Lacalle et al. (2022).

De manera general, el estudio presenta coincidencias con diversas investigaciones previas, principalmente en la participación mayoritaria de mujeres dentro del programa, la relevancia del tipo de beneficio recibido y la incorporación de herramientas para analizar información social; sin embargo, también se observan diferencias relacionadas con la influencia de la ruralidad, ya que este aspecto permite comprender mejor las características de los beneficiarios. Además, el análisis aporta una visión más amplia al considerar todo el grupo estudiado y combinar métodos de segmentación y predicción, lo que ayuda a interpretar el fenómeno desde diferentes perspectivas y aporta nuevos elementos para su comprensión.

Capítulo V

Conclusiones

En relación con el primer objetivo específico, enfocado en analizar las características socioeconómicas y la evolución temporal de los beneficiarios del CDH entre 2021 y 2025, se puede entender que el comportamiento del programa no sigue una línea completamente estable, más bien presenta cambios que responden a distintos momentos, primero una recuperación visible en 2021, luego una disminución en los años 2022 y 2023, seguida de una reactivación importante en 2024, lo que permite inferir que no se trata únicamente de la demanda, sino también de factores internos del programa.

De alguna manera, este primer análisis deja ver que el perfil del beneficiario mantiene rasgos bastante definidos, donde predominan claramente las mujeres, superando el 90 %, lo cual no es un dato menor. Además, se observa que la mayoría se ubica en edades de 30 a 44 años, y que sus actividades principales giran en torno a lo agropecuario y comercial, con una concentración territorial fuerte en la Zona 5, especialmente en Guayas, Los Ríos y Babahoyo, lo que permite comprender que existe una dinámica territorial muy marcada.

Siguiendo con esta misma línea, resulta interesante notar que la evolución del CDH no depende exclusivamente del interés de los posibles beneficiarios, sino que parece estar condicionada por la gestión institucional y la capacidad operativa del programa, lo cual cambia un poco la forma de interpretar los resultados, ya que no todo responde a la lógica de oferta y demanda, sino también a decisiones administrativas, y aquí radica una de las principales conclusiones, el haber trabajado con el universo completo de datos permite una lectura más amplia y menos limitada.

En relación con el segundo objetivo específico, orientado a reconocer los perfiles y las formas de acceso mediante la segmentación y el análisis multivariado, se observó que la aplicación del método K-means permitió establecer cinco grupos con características particulares, lo cual aportó una visión más clara sobre la distribución de oportunidades dentro

del contexto estudiado, de esta manera, los resultados no se limitaron a organizar los datos, sino que facilitaron la identificación de diferencias entre los perfiles encontrados, destacando principalmente dos grupos de mujeres en edad económicamente activa, uno ubicado en zonas rurales y otro en espacios urbanos, evidenciando brechas sociales que reflejan desigualdades presentes dentro de la población analizada.

Por otro lado, se reconoce que los adultos mayores que reciben pensiones asistenciales suelen tener mayores dificultades para acceder al crédito, lo cual permite comprender que las oportunidades financieras no llegan de la misma manera a todos los grupos sociales; y de esta forma, se identifica una diferencia entre las ayudas orientadas al apoyo social y aquellas que buscan impulsar actividades económicas, por ello resulta necesario considerar estrategias más adecuadas según las condiciones de cada persona, tomando en cuenta su realidad y etapa de vida para favorecer procesos de mejora sostenible.

En relación con el tercer objetivo específico, se concluye que la construcción de modelos predictivos permitió estimar la probabilidad de acceso mediante herramientas como regresión logística, árbol de decisión y Random Forest, observándose que este último presentó un mejor comportamiento al alcanzar un AUC-ROC de 0,721 en validación y $0,7315 \pm 0,0012$ en validación cruzada, reflejando resultados relativamente estables y útiles para el análisis práctico, aunque su aplicación requiere seguir evaluando otros factores que pueden influir en el acceso, de esta manera se reconoce el valor de estos modelos para apoyar decisiones futuras.

Finalmente, al analizar el cuarto objetivo específico, enfocado en proponer lineamientos apoyados en inteligencia de datos, se comprende que los hallazgos obtenidos permiten ir más allá del diagnóstico inicial, planteando acciones como una mejor focalización, la atención según necesidades territoriales y el uso responsable de herramientas predictivas; sin embargo, estas propuestas requieren cuidado por las limitaciones existentes en la información disponible, especialmente en el seguimiento continuo de los beneficiarios, por ello, se considera necesario fortalecer futuras investigaciones.

Recomendaciones

- En primer lugar, resulta necesario recuperar y mantener de forma consistente el identificador individual CODIGO_USUARIO dentro de todas las bases de datos oficiales vinculadas al sistema de protección social, ya que, aunque puede parecer un detalle técnico, en realidad permite seguir la trayectoria de cada beneficiario a lo largo del tiempo, lo cual facilita comprender procesos de permanencia o incluso de movilidad económica.
- Por otra parte, se vuelve importante que el análisis cantonal del CDH deje de ser algo ocasional y pase a institucionalizarse como una práctica continua de monitoreo, porque muchas veces las decisiones se toman desde una mirada general que no alcanza a captar las diferencias locales, entonces, al considerar datos específicos de cantones como Babahoyo, Santa Elena, Milagro, Quevedo y Daule, se podría responder de forma más ajustada a sus realidades, lo que implicaría no solo mejorar la cobertura, sino también orientar mejor los recursos disponibles sin perder de vista las particularidades territoriales.
- En esa misma línea, también se considera relevante implementar un acompañamiento técnico posterior al acceso al crédito, ya que otorgar financiamiento por sí solo no garantiza resultados positivos, entonces, al incluir procesos de capacitación en gestión productiva, acceso a mercados y educación financiera, se estaría fortaleciendo realmente las capacidades de los beneficiarios, lo cual, aunque no siempre se refleja de inmediato, sí puede influir de manera significativa en la sostenibilidad de los emprendimientos, generando así mejores condiciones para que el microcrédito cumpla su propósito social.
- Asimismo, se plantea la necesidad de crear estrategias diferenciadas para las mujeres beneficiarias, considerando que sus realidades pueden presentar dificultades particulares frente a otros grupos, debido a responsabilidades familiares, limitaciones

para acceder a mercados o factores culturales que influyen en sus oportunidades de emprendimiento. De esta manera, incorporar una mirada de género permite que las acciones sean más cercanas y respondan a sus necesidades concretas, reconociendo aspectos que muchas veces permanecen ocultos pero afectan el desarrollo de sus iniciativas productivas y la posibilidad de crecer.

- De igual forma, ampliar la cobertura del CDH en zonas con alta vulnerabilidad, especialmente en territorios amazónicos y en la Sierra rural, aparece como una necesidad que no se puede dejar de lado, ya que en estos espacios, pese a existir mayores niveles de necesidad, el acceso suele ser limitado, entonces, al fortalecer la presencia del programa en estas áreas, se podría contribuir a reducir brechas territoriales, aunque claro, esto implicaría también pensar en mecanismos adecuados de implementación que consideren las condiciones geográficas y sociales propias de estos contextos.
- Por otro lado, integrar modelos predictivos como herramienta de priorización puede ser una alternativa interesante, en la medida en que permite identificar tanto a los beneficiarios con mayor probabilidad de acceso exitoso al crédito como a los territorios donde este impacto podría ser más significativo, y en este sentido, el uso del modelo Random Forest, que alcanzó un mejor desempeño predictivo en el estudio (AUC-ROC = 0,721, superior al árbol de decisión y a la regresión logística), podría combinarse con segmentaciones en conglomerados para orientar mejor la colocación del crédito.
- Finalmente, se considera que para futuras investigaciones sería importante desarrollar evaluaciones de impacto con enfoques cuasiexperimentales, aprovechando el periodo 2021–2025 para identificar cambios más amplios, además, recuperar el identificador individual en los registros recientes permitiría relacionar el acceso al crédito con resultados socioeconómicos posteriores, generando evidencia más confiable, aunque su interpretación dependería del contexto y nuevos análisis que sigan surgiendo.

Lineamientos basados en inteligencia de datos para el fortalecimiento del Crédito de Desarrollo Humano

A partir de los los hallazgos obtenidos del estudio se desprenden cinco lineamientos para reforzar la focalización y la gestión del CDH con inteligencia de datos, donde cada uno parte de la evidencia disponible, expone su sustento técnico y se ancla en un resultado concreto de la investigación, de modo que ninguna recomendación quede como enunciado general.

1. Focalización basada en evidencia

- **Fundamentación científica.** La literatura sobre focalización en asistencia social sostiene que ningún método único es óptimo y que combinar registros administrativos con técnicas analíticas mejora la precisión en la identificación de la población objetivo (Grosh et al., 2022; Coady et al., 2004).
- **Justificación técnica.** El universo puede ser caracterizado exhaustivamente mediante los registros administrativos integrados (diez millones de registros), sin utilizar encuestas y centrándose en el total de los beneficiarios y no en una muestra (Lindert et al., 2020).
- **Beneficios esperados.** El programa ganaría precisión a la hora de identificar los perfiles con bajas conversiones (3,45 %), bajaría los errores de exclusión y repartiría sus recursos de forma más justa.
- **Relación con los resultados.** La segmentación en cinco conglomerados y la jerarquía de determinantes (tipo de bono 48,7 %; edad 34,2 %) aportan los criterios empíricos sobre los que construir reglas de focalización basadas en evidencia.

2. Priorización territorial

- **Fundamentación científica.** Las brechas de desarrollo territorial son determinantes de primer orden en el acceso a los programas sociales (Berdegú y Favareto, 2020), y la

focalización geográfica resulta costo-efectiva cuando los datos la permiten (Coady et al., 2004).

- **Justificación técnica.** La desagregación cantonal del CDH permite identificar, con mayor claridad, las zonas donde existe más o menos acceso, gracias a la integración de bases con información territorial específica de referencia.
- **Beneficios esperados.** La asignación de cupos y campañas de difusión en cantones prioritarios como Babahoyo, Santa Elena, Milagro, Quevedo y Daule, permite fortalecer la equidad territorial al acercar oportunidades educativas a comunidades.
- **Relación con los resultados.** El análisis provincial y cantonal de la Zona 5 evidenció concentraciones y vacíos de cobertura que son el insumo directo para esta priorización.

3. Sistemas predictivos para la priorización del crédito

- **Fundamentación científica.** Los modelos de aprendizaje automático aplicados al riesgo y al acceso crediticio ofrecen capacidad predictiva útil para la gestión de carteras (Khandani et al., 2010; Brown y Mefford, 2022) y resultan especialmente costo-efectivos a escala nacional (Aiken et al., 2022).
- **Justificación técnica.** El modelo Random Forest del estudio mostró un desempeño adecuado, con AUC-ROC 0,721, validación k-fold $0,7315 \pm 0,0012$, ordenando correctamente la probabilidad de acceso por perfil y reflejando el ordenamiento real observado.
- **Beneficios esperados.** Este instrumento operativo permite identificar perfiles y territorios con mayor posibilidad de acceso al crédito, orientando la oferta hacia ellos, sin reemplazar la decisión humana, ni convertirse en un criterio automático de denegación, sino como apoyo para evaluar oportunidades financieras.
- **Relación con los resultados.** La coincidencia observada entre la probabilidad estimada y el acceso real en los cinco grupos permite considerar que el modelo

funciona como un apoyo para priorizar decisiones, sin reemplazar el criterio humano ni actuar como un sistema automático de asignación.

4. Monitoreo y evaluación mediante analítica de datos

- **Fundamentación científica.** El monitoreo y la evaluación mediante registros administrativos integrados representan una práctica relevante para fortalecer la gestión de programas sociales, porque permiten conocer avances y apoyar decisiones más adecuadas durante su desarrollo continuo, según lo señalan (Lindert et al., 2020).
- **Justificación técnica.** La construcción de la base integrada y el tablero analítico en Power BI evidencian la posibilidad de implementar un seguimiento continuo del programa mediante cortes anuales, permitiendo analizar información organizada y facilitar la toma de decisiones con mayor claridad operativa.
- **Beneficios esperados.** Mediante la implementación de tableros de indicadores, el programa podría identificar oportunamente las disminuciones en la cobertura, las diferencias existentes entre territorios y las variaciones en la estructura de la cartera, permitiendo así una mejor comprensión de los cambios presentados.
- **Relación con los resultados.** La detección de la contracción registrada durante 2022–2023, junto con la recuperación observada en 2024, evidencia una señal de gestión que podría anticiparse mediante un sistema de monitoreo analítico, permitiendo comprender cambios económicos y tomar decisiones más oportunas en organizaciones.

5. Fortalecimiento del acompañamiento técnico postcrédito

- **Fundamentación científica.** La evidencia sobre microcrédito y emprendimiento muestra que el capital solo no basta, porque la capacitación y acompañamiento determinan su efectividad (Lacalle et al., 2022; De Mel et al., 2022), mientras programas integrales generan mejoras sostenidas (Banerjee et al., 2015).

- **Justificación técnica.** El programa evidencia una alta participación femenina, superior al 90%, y reúne principalmente personas en edad productiva, por ello requiere un acompañamiento que considere sus responsabilidades de cuidado y facilite mejores condiciones para acceder a mercados laborales de forma adecuada.
- **Beneficios esperados.** Los emprendimientos financiados podrían mantenerse durante más tiempo, porque el crédito permitiría fortalecer sus actividades y favorecer una autonomía económica real, de esta manera, los recursos obtenidos tendrían mayor impacto en la estabilidad de quienes los impulsan dentro del mercado.
- **Relación con los resultados.** Los perfiles de mujeres BDH correspondientes a los clústeres 0 y 3, presentan mayores posibilidades de acceso, por ello se consideran un grupo prioritario para implementar acompañamiento con enfoque de género, buscando fortalecer sus oportunidades mediante acciones cercanas e inclusivas.

Limitaciones del estudio

El alcance de los resultados debe considerarse en función de una serie de limitaciones derivadas del diseño y la naturaleza de los datos utilizados, las cuales se exponen a continuación junto con las sugerencias que futuras investigaciones podrían considerar para abordarlas.

Primero, el análisis se basa exclusivamente en registros administrativos secundarios generados por la operación misma del sistema de protección social y no con fines de investigación. Si bien la administración cuenta con información anónima que permite obtener resultados a nivel censal y evita sesgos propios de la auto-reporte, presenta vacíos de información y heterogeneidad en la calidad de los campos entre años; en particular, la variable del monto del crédito presenta una alta proporción de valores ausentes lo que limita los análisis económicos (Lindert et al., 2020).

En segundo lugar, se observa que el identificador de persona (CODIGO_USUARIO) solo mantiene disponibilidad constante durante los años 2021 y 2022, situación que limita el

seguimiento de cada individuo en todo el periodo analizado. Por ello, la información restante se interpreta principalmente como cortes transversales repetidos y las conclusiones sobre cambios temporales se plantean desde una perspectiva agregada, no personal, para evitar interpretaciones individuales erróneas.

Por otro lado, las fuentes de información empleadas no permiten conocer aspectos relacionados con la permanencia y resultados de los emprendimientos que recibieron financiamiento, como la continuidad del negocio, los ingresos alcanzados, los puestos de trabajo creados o el cumplimiento real de los pagos, por ello, el análisis se concentra principalmente en el acceso al crédito y sus factores asociados, mientras que sus efectos productivos requieren datos de seguimiento adecuado.

Cuarto, como consecuencia de lo señalado anteriormente, el diseño planteado presenta limitaciones para valorar cambios relacionados con la inclusión económica y movilidad social debido a que el periodo analizado entre 2021 y 2025, junto con la falta de seguimiento longitudinal y variables de resultado, permite observar etapas iniciales de acceso.

Quinto, los modelos predictivos podrían presentar sesgos derivados de variable omitida: elementos no observacionales en los registros: nivel salarial, educación financiera, motivaciones emprendedoras o redes de apoyo podrían explicar parte de la variabilidad del acceso sin ser capturados. El desempeño moderado de los modelos (AUC-ROC 0.721) podría reflejar en parte este límite informativo más que una deficiencia algorítmica.

A partir de lo anterior, las limitaciones restringen la interpretación realista e informativa analítica al diagnóstico y predicción asociada al acceso al CDH sobre la información disponible sin llegar a juicios causales ni inferencias sobre sus efectos. Su superación pasa por institucionalizar trazabilidad del identificador individuo en todas las bases, incorporación variables de resultado productivo y diseño evaluaciones impacto que aprovechen variación temporal programa (Filmer & Fox, 2014).

Líneas futuras de investigación

Los hallazgos y las limitaciones del estudio abren varias líneas de investigación que permitirían profundizar y extender sus aportes.

Primera, la aplicación de inteligencia artificial al diseño y la gestión de políticas sociales, explorando modelos más expresivos: gradient boosting, redes neuronales y técnicas de interpretabilidad que hagan transparentes las decisiones algorítmicas, condición necesaria para su uso responsable en el sector público (Aiken et al., 2022; Grosh et al., 2022).

Segunda, el desarrollo de sistemas de recomendación para programas sociales que, a partir del perfil del beneficiario, sugieran la combinación de servicios como el crédito, capacitación, acompañamiento, con mayor probabilidad de éxito, trasladando al ámbito público enfoques consolidados en la analítica de servicios.

Tercera, la predicción de la sostenibilidad de los emprendimientos financiados por el CDH, una vez incorporadas variables de resultado (supervivencia, ingresos, reembolso), lo que permitiría pasar del análisis del acceso al del impacto productivo (De Mel et al., 2022).

Cuarta, la inclusión de modelos espaciales y geográficos que permitan capturar explícitamente la autocorrelación territorial del acceso al crédito, permitiendo una focalización geográfica más fina que la desagregación cantonal utilizada en este trabajo (Berdegú y Favareto, 2020).

Quinta, la posibilidad de unir los registros administrativos del CDH con otros registros sociales: salud, educación, empleo y registro social, mediante un identificador único, aumentando así el conjunto de variables explicativas y habilitando análisis intersectoriales de la protección social (Lindert et al., 2020).

Sexta, el diseño de evaluaciones de impacto longitudinal y cuasi-experimentales que, aprovechando la variación temporal y territorial del programa, estimen sus efectos causales sobre la inclusión económica de los beneficiarios (Filmer y Fox, 2014; Banerjee et al., 2015).

Referencias

- Agescic. (2024). *Inteligencia artificial aplicada a la gestión de programas sociales: la experiencia de Uruguay*. Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento.
- Aiken, E., Bellue, S., Karlan, D., Udry, C., & Blumenstock, J. E. (2022). Machine learning and phone data can improve targeting of humanitarian aid. *Nature*, 603(7903), 864–870. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04484-9>
- Alkire, S., & Foster, J. (2011). Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal of Public Economics*, 95(7–8), 476–487. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006>
- Armendáriz, B., & Morduch, J. (2010). *The economics of microfinance* (2nd ed.). MIT Press.
- Baird, S., Ferreira, F. H. G., Özler, B., & Woolcock, M. (2014). Conditional, unconditional and everything in between: A systematic review of the effects of cash transfer programmes on schooling outcomes. *Journal of Development Effectiveness*, 6(1), 1–43. <https://doi.org/10.1080/19439342.2014.890362>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2018, 29 de agosto). *Inteligencia artificial trae amplios beneficios a América Latina y el Caribe: estudio BID*. <https://www.iadb.org/es/noticias/inteligencia-artificial-trae-amplios-beneficios-america-latina-y-el-caribe-estudio-bid>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2019). *La era de la productividad: cómo transformar las economías desde sus cimientos*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Banco Mundial. (2022). *The Global Findex Database 2021: Financial inclusion, digital payments, and resilience in the age of COVID-19*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1897-4>
- Banco Mundial. (2024). *Two decades transforming lives through social protection programs in Latin America and the Caribbean*. World Bank.

Banco Mundial. (2025a, 11 de febrero). *Ecuador y el Banco Mundial unen esfuerzos para fortalecer los programas de protección social.*

<https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2025/02/11/ecuador-and-the-world-bank-join-forces-to-strengthen-social-protection-programs>

Banco Mundial. (2025b). *Impulsando la prosperidad: evaluación de la pobreza y la desigualdad en Ecuador.* World Bank.

<https://www.bancomundial.org/es/country/ecuador/publication/informe-impulsando-la-prosperidad-evaluaci-n-de-la-pobreza-y-la-desigualdad-en-ecuador>

BanEcuador. (2023). *Producto Crédito de Desarrollo Humano: condiciones y modalidades.* BanEcuador B.P.

Banerjee, A., Duflo, E., Goldberg, N., Karlan, D., Osei, R., Parienté, W., Shapiro, J., Thuysbaert, B., & Udry, C. (2015). A multifaceted program causes lasting progress for the very poor. *Science*, 348(6236), Article 1260799. <https://doi.org/10.1126/science.1260799>

Banerjee, A., Hanna, R., Kreindler, G. E., & Olken, B. A. (2017). Debunking the stereotype of the lazy welfare recipient: Evidence from cash transfer programs. *The World Bank Research Observer*, 32(2), 155–184. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkx002>

Berdegú, J., & Favareto, A. (2020). *Inequality, development and rural change in Latin America.* CEPAL.

Bernal, C., Álvarez, M., & Fernández, P. (2017). Factores determinantes del acceso al Crédito de Desarrollo Humano en Ecuador. *Revista Económica*, 3(1), 45–68.

BID Lab. (2020). *La inteligencia artificial al servicio del bien social en América Latina y el Caribe.* Grupo BID.

Breiman, L. (2001). Random forests. *Machine Learning*, 45(1), 5–32. <https://doi.org/10.1023/A:1010933404324>

Brown, C., & Mefford, B. (2022). Machine learning applications in social policy: A systematic review. *Journal of Policy Analysis and Management*, 41(3), 892–921.

- Bruhn, M., & Love, I. (2014). The real impact of improved access to finance: Evidence from Mexico. *The Journal of Finance*, 69(3), 1347–1376. <https://doi.org/10.1111/jofi.12091>
- Cahyadi, N., Hanna, R., Olken, B. A., Prima, R. A., Satriawan, E., & Syamsulhakim, E. (2020). Cumulative impacts of conditional cash transfer programs: Experimental evidence from Indonesia. *American Economic Journal: Economic Policy*, 12(4), 88–110. <https://doi.org/10.1257/pol.20190245>
- Castillo Tumaille, G. I., Salazar Torres, P. M., & Espinoza Espinoza, W. N. (2017). Análisis del Crédito de Desarrollo Humano (CDH) en los beneficiarios ubicados en la provincia del Guayas, Ecuador. *Revista Publicando*, 4(10), 485–504. https://www.researchgate.net/publication/380531729_Analisis_del_Credito_de_Developo_Humano_CDH_en_los_beneficiarios_ubicados_en_la_Provincia_del_Guayas_Ecuador
- Cavalcanti, D. M., Ordoñez, J. A., Aransiola, T., Almeida, C., Perdomo Díaz, J. F., Zuluaga Mayorga, D., Zamudio Sosa, A., Tasca, R., Campello, T., de Souza, L. E., Hessel, P., Chivardi, C., Moncayo, A. L., & Rasella, D. (2023). Evaluation and forecasting analysis of the association of conditional cash transfer with child mortality in Latin America, 2000–2030. *JAMA Network Open*, 6(7), Article e2323489. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.23489>
- Cecchini, S., & Madariaga, A. (2011). *Programas de transferencias condicionadas: balance de la experiencia reciente en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- CEPAL. (2022). *Panorama social de América Latina y el Caribe 2022: la transformación de la educación como base para el desarrollo sostenible*. Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48518-panorama-social-america-latina-caribe-2022-la-transformacion-la-educacion-como>
- CEPAL. (2024). *Panorama social de América Latina y el Caribe 2024: desafíos de la protección social no contributiva para avanzar hacia el desarrollo social inclusivo*. Naciones Unidas.

- <https://www.cepal.org/es/publicaciones/80858-panorama-social-america-latina-caribe-2024-desafios-la-proteccion-social>
- Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R., Khabaza, T., Reinartz, T., Shearer, C., & Wirth, R. (2000). *CRISP-DM 1.0: Step-by-step data mining guide*. SPSS Inc.
- Coady, D., Grosh, M., & Hoddinott, J. (2004). *Targeting of transfers in developing countries: Review of lessons and experience*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/0-8213-5769-X>
- Coba, E., & Díaz, S. (2014). Impacto del Crédito de Desarrollo Humano en el emprendimiento productivo en Ecuador. *Revista de Economía y Política*, 2(1), 1–20.
- De Mel, S., McKenzie, D., & Woodruff, C. (2014). Business training and female enterprise start-up, growth, and dynamics: Experimental evidence from Sri Lanka. *Journal of Development Economics*, 106, 199–210. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2013.09.005>
- Devereux, S., & Sabates-Wheeler, R. (2004). *Transformative social protection* (IDS Working Paper 232). Institute of Development Studies.
- Filmer, D., & Fox, L. (2014). *Youth employment in sub-Saharan Africa*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0108-2>
- Fiszbein, A., Kanbur, R., & Yemtsov, R. (2014). Social protection and poverty reduction: Global patterns and some targets. *World Development*, 61, 167–177. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.04.010>
- Garikipati, S., Johnson, S., Guérin, I., & Szafarz, A. (2017). Microfinance and gender: Issues, challenges and the road ahead. *The Journal of Development Studies*, 53(5), 641–648. <https://doi.org/10.1080/00220388.2016.1205736>
- Gaviria, A., Medina, C., & Morales, L. (2022). Familias en Acción and productive inclusion. *World Development*, 156, Article 105916. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105916>

- Gentilini, U., Grosh, M., Rigolini, J., & Yemtsov, R. (2022). *Exploring universal basic income: A guide to navigating concepts, evidence, and practices*. World Bank.
<https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1451-8>
- Gobierno del Ecuador. (2024). *Rendición de cuentas: Créditos de Desarrollo Humano 2024*.
 Secretaría de Inclusión Social.
- Gobierno del Ecuador. (2025). *Ampliación del programa de protección materno-infantil*.
 Secretaría de Comunicación de la Presidencia.
- Grosh, M., Leite, P., Wai-Poi, M., & Tesliuc, E. (2022). *Revisiting targeting in social assistance: A new look at old dilemmas*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1814-1>
- Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). *The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction* (2nd ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-84858-7>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Hunt, J., & Kasynathan, N. (2002). Reflections on microfinance and women's empowerment. *Development Bulletin*, 57, 71–75.
- INEC. (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT 2018*. Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- INEC. (2025a). *Boletín técnico ENEMDU: pobreza y desigualdad, diciembre 2024*. Instituto Nacional de Estadística y Censos.
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2024/Diciembre/202412_Boletin_pobreza.pdf
- INEC. (2025b). *Boletín técnico ENEMDU: pobreza y desigualdad, junio 2025*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2025/Junio/202506_Boletin_pobreza_ENEMDU.pdf

- ISGlobal. (2023, 14 de julio). *Conditional cash transfer programmes have prevented 739,139 child deaths in Latin America*. <https://www.isglobal.org/en/-/los-programas-de-transferencias-monetarias-condicionadas-han-evitado-739-139-muertes-infantiles-en-america-latina>
- Khandani, A. E., Kim, A. J., & Lo, A. W. (2010). Consumer credit-risk models via machine-learning algorithms. *Journal of Banking & Finance*, 34(11), 2767–2787. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.06.001>
- Lacalle-Calderón, M., Rico-Garrido, S., & Durán-Navarro, J. (2022). Long-term impact of microcredit programs in Latin America. *Journal of International Development*, 34(3), 643–663. <https://doi.org/10.1002/jid.3597>
- Lindert, K., Karippacheril, T. G., Rodríguez Caillava, I., & Nishikawa Chávez, K. (Eds.). (2020). *Sourcebook on the foundations of social protection delivery systems*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1507-2>
- Machado, J. (2024, 1 de abril). Rovira: “Vamos a entregar el bono por cierto tiempo y promoveremos el crédito de desarrollo humano”. *Primicias*. <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/bono-desarrollo-humano-credito-mies/>
- Martínez, D., Borja, T., Medellín, N., & Cueva, P. (2017). *¿Cómo funciona el Bono de Desarrollo Humano?: Mejores prácticas en la implementación de programas de transferencias monetarias condicionadas en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0009639>
- Mayoux, L. (2002). *Women’s empowerment or feminization of debt?* DFID.
- Ministerio de Desarrollo Humano. (2024, 19 de septiembre). *Incrementamos el techo presupuestario del Crédito de Desarrollo Humano - CDH*. <https://www.desarrollohumano.gob.ec/incrementamos-el-techo-presupuestario-del-credito-de-desarrollo-humano-cdh/>

- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2024). *Acuerdo Ministerial Nro. MIES-MIES-2024-0034-A: Definición y modalidades del Crédito de Desarrollo Humano*. Registro Oficial.
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2025). *Cifras del Crédito de Desarrollo Humano 2007–2025*.
- Navajas, S., Schreiner, M., Meyer, R. L., Gonzalez-Vega, C., & Rodriguez-Meza, J. (2000). Microcredit and the poorest of the poor: Theory and evidence from Bolivia. *World Development*, 28(2), 333–346. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(99\)00121-7](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(99)00121-7)
- OECD, Economic Commission for Latin America and the Caribbean, CAF Development Bank of Latin America, & European Commission. (2024). *Latin American economic outlook 2024: Financing sustainable development*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c437947f-en>
- Organización Internacional del Trabajo. (2024). *World social protection report 2024–26: Universal social protection for climate action and a just transition*. <https://www.ilo.org/publications/flagship-reports/world-social-protection-report-2024-26-universal-social-protection-climate>
- Ortiz, L. (2025, 19 de septiembre). La misión inconclusa del Crédito de Desarrollo Humano: mucho crédito, pero poca sostenibilidad. *Primicias*. <https://www.primicias.ec/revistagestion/analisis/mision-inconclusa-credito-desarrollo-humano-credito-poca-sostenibilidad-105547/>
- PNUD. (2022). *Informe sobre Desarrollo Humano 2021–2022: tiempos inciertos, vidas inestables*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Ponce, J., & Vos, R. (2012). Redistribution without structural change in Ecuador. *WIDER Working Paper 2012/06*. UNU-WIDER.
- Ribe, H., Robalino, D. A., & Walker, I. (2012). *From right to reality: Incentives, labor markets, and the challenge of universal social protection in Latin America and the Caribbean*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8718-2>

- Robeyns, I. (2017). *Wellbeing, freedom and social justice: The capability approach re-examined*. Open Book Publishers. <https://doi.org/10.11647/OBP.0130>
- Secretaría General de Comunicación de la Presidencia. (2024, 24 de julio). *En el Nuevo Ecuador, transformamos la vida de 20.000 ecuatorianos con el Crédito de Desarrollo Humano*. <https://www.comunicacion.gob.ec/en-el-nuevo-ecuador-transformamos-la-vida-de-20-000-ecuatorianos-con-el-credito-de-desarrollo-humano/>
- Secretaría Nacional de Planificación. (2021). *Plan de Creación de Oportunidades 2021–2025*. SENPLADES.
- Sen, A. (1999). *Development as freedom*. Oxford University Press.
- Soares, F. V., Ribas, R. P., & Osório, R. G. (2010). Evaluating the impact of Brazil's Bolsa Família: Cash transfer programs in comparative perspective. *Latin American Research Review*, 45(2), 173–190. <https://doi.org/10.1353/lar.2010.0017>
- UNICEF Ecuador. (2023). *Situación de la niñez y adolescencia en Ecuador*. UNICEF.
- Vélez Salas, M., Ortega, D., & Torres, C. (2021). Sembrando Vida: Productividad agrícola e inclusión rural en México. *Revista de Análisis Económico*, 36(2), 89–112. <https://doi.org/10.4067/S0718-88702021000200089>
- Villarreal, S. (2024). Estado de bienestar digital en Ecuador: datificación ciudadana y machine learning en la construcción y gestión de la pobreza. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, 46, 103–124. <https://doi.org/10.4206/rev.austral.cienc.soc.2024.n46-06>
- Yunus, M. (2007). *Creating a world without poverty: Social business and the future of capitalism*. PublicAffairs.
- Zins, A., & Weill, L. (2016). The determinants of financial inclusion in Africa. *Review of Development Finance*, 6(1), 46–57. <https://doi.org/10.1016/j.rdf.2016.05.001>

Apéndices

Apéndice A. Diccionario maestro de homologación de variables

El diccionario maestro documenta las equivalencias de nombres de variables entre versiones anuales de las bases de datos oficiales.

Variable estándar	Nombre 2021–2022	Nombre 2023–2025	Observaciones
Identificador individual	CODIGO_USUARIO	No disponible desde 2023	Limitación crítica: impide trazabilidad (Lindert et al., 2020)
Condición del beneficiario	Condicion_Beneficiario	Condicion_Beneficiario	Homologada; clave para segmentación (OE2)
Tipo de bono/pensión	tipo_beneficio	tipo_beneficio	Alta importancia predictiva en modelos (OE3)
Tipo de discapacidad	Tipo_Discapacidad	Tipo_Discapacidad_Final	Requiere depuración de categorías funcionales
Zona de planificación	Zona_Final	Zona_Final	Variable derivada (SENPLADES, 2021)
Provincia	provincia	provincia	Homologada
Cantón	canton	canton	Solo en CDH Mes; clave para OE1 y OE4

Grupo etario	grupo_edad	grupo_edad	Variable derivada; predictora en modelos (OE3) Estandarizado; alta importancia predictiva
Sexo	Sexo_Limpio	Sexo_Limpio	
Monto del crédito	Monto	No disponible desde 2022	Disponible para entrenamiento 2021
Actividad económica	tipo_actividad	tipo_actividad	Solo en CDH Mes; clave para OE1 y OE2

Apéndice B. Resumen de registros por base y año

Año	Padrón	CDH Activos	CDH Mes	Notas
				CODIGO_USUARIO y monto
2021	~2.940.000	Disponible	Disponible	disponibles; óptimo para entrenamiento (OE3) CODIGO_USUARIO
2022	~1.459.630	Disponible	Disponible	presente; monto no disponible CODIGO_USUARIO
2023	~1.398.447	Disponible	Disponible	eliminado; depuración del padrón
2024	~1.449.199	Disponible	Disponible	44.622 CDH por USD 37M+ (Gobierno del Ecuador, 2024)

				Expansión CDH; ampliación
2025	Disponible	No disponible	Corte parcial	Bono 1000 Días (Gobierno del Ecuador, 2025)

En relación con la columna «Padrón», se aclara que los valores registrados cada año representan la cantidad de registros existentes en el padrón no contributivo durante cada periodo de corte, mas no corresponden a personas únicas acumuladas. De esta manera, no resulta adecuado sumar los datos anuales, debido a que una misma persona puede mantenerse habilitada durante varios años consecutivos. Los valores deben interpretarse como registros de participación vigentes en cada momento, permitiendo comprender la información de forma más precisa y evitando posibles confusiones al analizar la cantidad real de beneficiarios del sistema social en los diferentes periodos.

El valor de 2021 (~2,94 millones) refleja los registros ampliados del periodo post-pandemia, mientras que los conteos de 2022 a 2024 (~1,4 millones) son consistentes con el total oficial de beneficiarios de bonos y pensiones del MIES, reportado en 1.394.975 personas en marzo de 2024 (Primicias, 2024). La base integrada y depurada efectivamente utilizada en el análisis asciende a 4.359.700 registros, resultado del apilamiento (formato largo) de las tres fuentes administrativas a lo largo del periodo; constituye, por tanto, una magnitud distinta de los conteos anuales aquí presentados y no equivalente a su suma.

Apéndice C. Bloques analíticos del dashboard Power BI

- Bloque 1: CDH General — evolución anual, bono habilitante, distribución territorial, sexo y grupo etario (OE1).
- Bloque 2: Cartera Activa CDH — créditos vigentes por zona, provincia, tipo, sexo y grupo etario 2021–2024 (OE1).
- Bloque 3: Actividades Económicas — flujo mensual por sector, zona, provincia y cantón 2021–2025 (OE1, OE2).

- Bloque 4: CDH Zona 5 — análisis provincial y cantonal del flujo mensual y actividades (OE1, OE4).
- Bloque 5: Bonos Habilitantes — distribución por tipo de beneficio a nivel anual, zonal, provincial y cantonal (OE1).
- Bloque 6: Segmentación — perfiles identificados mediante clustering y análisis multivariado (OE2).
- Bloque 7: Modelos Predictivos — importancia de variables, curvas ROC, probabilidades de acceso al CDH (OE3).
- Bloque 8: Contexto ANC y Bono 1000 Días — universo habilitante, mujeres gestantes por año, zona, provincia y cantón.