# Proyecto de Vivienda Amazónica

**CAIXA**

JUNIO 2026

## DESCRIPCIÓN GENERAL

El Proyecto de Vivienda Amazónica (*Projeto Morar Amazônico*) es una iniciativa piloto de vivienda social sostenible y recalificación urbana, liderada por el Instituto Amazônia+21 en alianza con el Fundo Socioambiental CAIXA, en el marco de la convocatoria Palafitas Dignas. El proyecto se implementa en Vila da Barca, una comunidad histórica de palafitos o viviendas que se alzan sobre estacas (*palafitas*, en portugués) ubicada en Belém, estado de Pará, y ha sido concebido como un modelo demostrativo de desarrollo urbano resiliente al clima, culturalmente adecuado y sostenible desde el punto de vista medioambiental en la Amazonía. El proyecto piloto se formalizó en diciembre de 2024, con una inversión de R$ 9,97 millones (equivalentes a USD 1,61 millones[1]) en forma de financiamiento no reembolsable y un plazo de ejecución de 42 meses.

Vila da Barca es una de las comunidades de palafitos más grandes de América Latina. Cuenta con aproximadamente 7000 habitantes y una historia de casi 100 años. La comunidad refleja una forma de vida ribereña profundamente arraigada, pero también enfrenta graves carencias en materia de infraestructura, entre las que se incluyen condiciones de vivienda inseguras, servicios inadecuados de saneamiento y drenaje, precariedad estructural y exposición a riesgos ambientales. Al tratarse de un asentamiento ribereño construido sobre pilotes a orillas del río Guamá, la comunidad es particularmente vulnerable a los peligros relacionados con el clima. Estos incluyen inundaciones severas, fluctuaciones de las mareas, fallas estructurales de las viviendas sobre pilotes provocadas por el aumento del nivel del agua y las lluvias torrenciales, así como periodos de calor extremo cada vez más frecuentes en la Amazonía urbana. En este contexto, el proyecto no se plantea únicamente como una intervención habitacional, sino como un esfuerzo por abordar la intersección entre la vulnerabilidad urbana, el riesgo climático y la exclusión social en los asentamientos informales de la Amazonía.

Lo que distingue a esta iniciativa es su propósito de apoyar y mejorar el territorio sin desplazar a sus habitantes ni borrar su identidad cultural. En lugar de recurrir a modelos de vivienda estandarizados, el proyecto integra mejores estándares de seguridad, durabilidad y desempeño ambiental, al tiempo que mantiene su compatibilidad con las formas de vida ribereñas tradicionales. Este enfoque se ve reforzado por el uso de madera certificada y de ingeniería, que reduce las emisiones de carbono derivadas de la construcción y, a su vez, contribuye a fortalecer las cadenas de valor regionales de la madera y las capacidades locales de construcción.

[1] Tipo de cambio promedio BRL-USD de Investing.com en diciembre de 2024.

El proyecto piloto combina las mejoras en materia de vivienda, de infraestructura comunitaria y de espacios públicos con procesos participativos de planificación y diseño técnico. Aunque en la actualidad se financia íntegramente con recursos no reembolsables, CAIXA presenta la iniciativa como una prueba de concepto para un modelo escalable y financiable. En paralelo, el proyecto está generando los datos necesarios para orientar futuras políticas, inversiones y enfoques de implementación de vivienda sostenible en otros territorios de la Amazonía. Las fases futuras podrían recurrir a mecanismos de financiamiento combinado, lo que convertiría al proyecto en un ejemplo relevante de cómo los proyectos piloto en etapas iniciales pueden contribuir a crear vías para el financiamiento de infraestructura sostenible en la Amazonía.

### Gráfico 1: Diagrama de flujo del Proyecto de Vivienda Amazónica

El diagrama de flujo ilustra la estructura financiera actual del Proyecto de Vivienda Amazónica, en la cual el financiamiento no reembolsable del Fundo Socioambiental CAIXA se canaliza hacia el Instituto Amazônia+21, socio encargado de la implementación del proyecto. El Instituto Amazônia+21 tiene la responsabilidad de conducir la gestión general del proyecto, incluida la coordinación técnica, las adquisiciones, la gestión contractual y el monitoreo. Asimismo, contrata a los proveedores de servicios de arquitectura, ingeniería, asistencia técnica especializada en madera, construcción y otros servicios especializados encargados de ejecutar las intervenciones en materia de vivienda e infraestructura. La ejecución se lleva a cabo mediante procesos participativos de planificación, diseño técnico y construcción de proyectos piloto, y se coordina a través de un comité de gobernanza y gestión integrado por CAIXA, la Municipalidad de Belém, el Instituto Amazônia+21 y los representantes de la comunidad.

Este comité supervisa el proyecto, vela por la articulación estratégica, la transparencia y la coordinación entre las instituciones participantes pero no interviene directamente en los flujos de financiamiento. De cara al futuro, se prevé que el modelo evolucione hacia una estructura de financiamiento más escalable, que pueda combinar capital reembolsable para la construcción de viviendas con financiamiento no reembolsable destinado a los componentes sociales, técnicos y de desarrollo de ecosistemas. A más largo plazo, los mecanismos de financiamiento combinado podrían respaldar inversiones no solo en la construcción de viviendas, sino también en el desarrollo tecnológico, el fortalecimiento de las capacidades de la fuerza laboral, los sistemas productivos, la certificación y otros elementos necesarios para ampliar la construcción sostenible con madera en toda la Amazonía.

## CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

En la etapa piloto actual, el Proyecto de Vivienda Amazónica está dirigido a hogares de bajos ingresos que viven en palafitos en condiciones sumamente precarias en Vila da Barca, Belém, en particular aquellos que enfrentan carencias simultáneas en cuanto a calidad de la vivienda, el saneamiento y el drenaje, así como riesgos ambientales. Por ende, los criterios de elegibilidad territorial están claramente definidos y se basan en el contexto local, a partir del diagnóstico socioeconómico realizado en Vila da Barca, que identificó vulnerabilidades concurrentes en materia de vivienda, infraestructura y medio ambiente.

No obstante, los criterios de elegibilidad a nivel de hogares y de selección definitiva de los beneficiarios aún se encuentran en proceso de elaboración mediante una metodología específica. Al momento de redactar el presente informe, la metodología de selección de beneficiarios no se había finalizado y no se había elegido a los ocho beneficiarios. Se trata de un asunto especialmente sensible, dada la magnitud de las necesidades frente al número limitado de unidades. La metodología se basa en criterios ya utilizados por la Municipalidad de Belém, el Ministerio de las Ciudades y los programas federales de vivienda, tales como Minha Casa Minha Vida. Asimismo, será revisado por el comité de gobernanza y gestión del proyecto antes de su fiscalización, a fin de garantizar la transparencia, la legitimidad y la participación social.

Una innovación destacable es la elaboración de un Índice de Vulnerabilidad específico para el proyecto, basado en el diagnóstico socioeconómico de Vila da Barca, recientemente concluido. El Índice busca reflejar las características territoriales, habitacionales, sociales y económicas del asentamiento y proporcionará una base técnica para establecer prioridades entre los beneficiarios junto con los criterios institucionales ya existentes. En conjunto con los mecanismos de gobernanza participativa del proyecto, este enfoque busca respaldar un proceso de selección de beneficiarios transparente, sustentado en evidencia y socialmente legítimo.

Esta metodología de selección, aún en proceso de desarrollo, pone de relieve un desafío más amplio para los proyectos piloto de infraestructura social: cómo distribuir beneficios sumamente limitados de una manera técnicamente sólida, socialmente legítima y políticamente viable. En la práctica, el proyecto busca equilibrar la selección basada en la vulnerabilidad con los requisitos legales y operativos para la provisión formal de vivienda, y mantener al mismo tiempo la compatibilidad con mecanismos más amplios de vivienda pública, como Minha Casa Minha Vida, especialmente si el modelo se extiende más allá de la etapa piloto.

En esta etapa, el proyecto no contempla un componente de inclusión financiera claramente definido que vincule a los beneficiarios con servicios financieros formales. Si bien algunos residentes podrían ya tener acceso al sistema bancario, la iniciativa debe entenderse principalmente como una intervención de vivienda social e infraestructura sostenible y no como un producto financiero dirigido a hogares.

## FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y CONDICIONES COMERCIALES

Hoy por hoy, el Proyecto de Vivienda Amazónica se financia a través de recursos no reembolsables del Fundo Socioambiental CAIXA (FSA CAIXA), que respalda proyectos de relevancia social, ambiental y climática. El proyecto piloto recibió una inversión total de R$ 9,967,844, formalizada el 23 de diciembre de 2024, con un plazo de ejecución de 42 meses. Por consiguiente, la iniciativa está estructurada como un proyecto demostrativo financiado mediante subvención y no como una operación convencional de financiamiento comercial de infraestructura.

En esta etapa, el proyecto no opera bajo condiciones comerciales habituales, como tasas de interés, plazos de financiamiento u obligaciones de reembolso. En su lugar, está diseñado para cubrir los costos de las etapas iniciales, incluidos el diseño técnico, los procesos participativos, la elaboración de prototipos y la coordinación institucional, así como la generación de datos técnicos, sociales, ambientales y financieros necesarios para respaldar su futura replicación. Por lo general, estas actividades son difíciles de financiar mediante instrumentos tradicionales de deuda a una escala pequeña y experimental.

Esta estructura refleja una realidad más amplia de la Amazonía: muchas soluciones de infraestructura adaptadas a contextos específicos y resilientes frente al cambio climático requieren financiamiento inicial en condiciones favorables o mediante subvenciones antes de que puedan resultar atractivas para los inversionistas. La implementación inicial ha reafirmado que la ampliación de las viviendas construidas con madera de ingeniería depende no solo del desarrollo de tecnologías de construcción viables, sino también del fortalecimiento de los sistemas de certificación, los marcos regulatorios, las competencias de la fuerza laboral, la capacidad productiva y la coordinación entre entidades públicas, la industria, el ámbito académico, las instituciones financieras y las comunidades locales. En este caso, el proyecto piloto se utiliza para evaluar si un modelo basado en la construcción con madera de bajas emisiones de carbono, que emplea especies nativas subutilizadas y de bajo valor comercial, un diseño adaptado a la cultura local y el mejoramiento urbano centrado en la comunidad puede generar una base suficientemente sólida para su replicación.

### Tabla 1. Resumen de las fuentes de financiamiento

| Fuente de financiamiento | Tipo de capital | Rol actual/potencial | Estatus |
|---|---|---|---|
| Fundo Socioambiental CAIXA | No reembolsable (subvención) | Financia el diseño y la implementación del proyecto piloto del Proyecto de Vivienda Amazónica. | Activa |
| Capital reembolsable futuro | Deuda/financiamiento repagable | Posible apoyo futuro para la provisión de viviendas e infraestructuras a gran escala. | Conceptual |
| Fuentes no reembolsables adicionales | Subvenciones/capital catalítico | Posible apoyo en materia de diagnóstico, estudios de impacto, procesos sociales, innovación, desarrollo de ecosistemas y asistencia técnica. | Conceptual |
| Estructuras financieras mixtas | Estructura de financiamiento combinado | Mecanismo potencial para financiar tanto la provisión de viviendas como las inversiones complementarias en todo el ecosistema de la construcción con madera, reducir riesgos y movilizar financiamiento adicional. | Conceptual |
| Mecanismos de incentivos tributarios de Brasil | Contribuciones privadas con incentivos tributarios | Posible fuente complementaria de financiamiento catalítico. | Conceptual |

## ALIANZAS TÉCNICAS Y OPERATIVAS

El Proyecto de Vivienda Amazónica se implementa a través de una estructura de alianzas entre múltiples actores que combina financiamiento, ejecución, articulación con el sector público y participación comunitaria. El Instituto Amazônia+21 actúa como socio principal encargado de la implementación y responsable de la ejecución general del proyecto, incluida la coordinación técnica, las adquisiciones y la participación de las partes interesadas. CAIXA, a través del Fundo Socioambiental CAIXA, actúa como financiador del proyecto y socio institucional. Proporciona financiamiento, supervisión, visibilidad y apoyo para la articulación entre actores, en lugar de gestionar directamente la implementación.

La Municipalidad de Belém cumple un rol fundamental como facilitador mediante la aprobación de reglamentos, la articulación con las políticas públicas y la coordinación con las autoridades locales de vivienda y desarrollo urbano. Esta función se formalizó con el Decreto Municipal n.º 113986/2025, que proporciona al proyecto sustento jurídico e institucional. A nivel comunitario, el proyecto se basa en procesos participativos de diseño y gobernanza a fin de garantizar que las intervenciones se adapten a las necesidades locales y a las formas de vida ribereñas. Estos actores se coordinan a través de un Comité de Gobernanza y Gestión, que reúne a las partes interesadas institucionales y a representantes de la comunidad para promover la articulación, la toma de decisiones, la supervisión de la implementación y la transparencia.

A medida que la implementación avanza, el proyecto también ha ampliado su vinculación con entidades públicas, instituciones técnicas y organizaciones del sector para respaldar su futura ampliación. Entre las iniciativas recientes se incluyen la colaboración con autoridades municipales y federales, así como el diálogo con organizaciones como el SENAI sobre estrategias de desarrollo de la fuerza laboral para la fabricación industrial de productos de madera y con la Cámara Brasileña de la Industria de la Construcción (CBIC) sobre las oportunidades y los desafíos relacionados con la construcción con madera. Estas iniciativas tienen por objeto fortalecer las condiciones propicias para una futura replicación, más que participar directamente en la implementación del proyecto piloto.

## ALINEACIÓN CON POLÍTICAS PÚBLICAS

El Proyecto de Vivienda Amazónica está estrechamente alineado con la política municipal y el marco normativo de Belém, lo que refleja su posicionamiento en la intersección entre la vivienda social, la urbanización sostenible y la infraestructura resiliente al clima. Un hito fundamental fue la emisión del Decreto Municipal n.º 113986/2025, publicado el 14 de noviembre de 2025, que reconoció y autorizó formalmente el proyecto dentro del marco jurídico de la ciudad. Este decreto brinda una base institucional para su implementación y tiene en cuenta su carácter experimental y demostrativo.

Esta alineación es significativa, ya que el proyecto aborda simultáneamente diversas prioridades de las políticas públicas, entre ellas la precariedad habitacional, la vulnerabilidad urbana, las carencias de espacio público y el mejoramiento de asentamientos con adaptación al cambio climático. Adicional a ello, crea una vía para que el proyecto piloto se vincule con los sistemas de vivienda existentes, en particular mediante posibles conexiones con programas más amplios como Minha Casa Minha Vida, lo que podría resultar fundamental para ampliar soluciones adaptadas al contexto dentro de los marcos formales de las políticas públicas.

# ANÁLISIS DEL PROYECTO DE VIVIENDA AMAZÓNICA

## 1. La dimensión amazónica

El Proyecto de Vivienda Amazónica está determinado fundamentalmente por las realidades territoriales, ambientales y culturales de la Amazonía. Su relevancia radica en que no aplica un modelo de vivienda genérico a la región. En cambio, busca desarrollar una modalidad de infraestructura sostenible específica para los patrones de asentamiento, las condiciones climáticas y formas de vida amazónicos.

En el ámbito territorial, este proyecto se cimenta en Vila da Barca, una comunidad ribereña, cuya configuración urbana y organización social están estrechamente vinculadas al río, la construcción de palafitos (viviendas que se alzan sobre estacas) y el entorno estuarino circundante. En este contexto, la infraestructura es inseparable de la hidrología, la informalidad y las limitaciones espaciales, dado que la movilidad, la vida cotidiana y la exposición a riesgo ambientales están determinadas por la dinámica del agua y la limitada provisión formal de servicios. Estas condiciones generan vulnerabilidades concurrentes (entre ellas, la exposición a inundaciones, la insuficiencia de servicios de saneamiento y drenaje y la precariedad estructural de las viviendas) que son comunes en muchos asentamientos amazónicos, pero que con frecuencia no reciben una respuesta adecuada mediante la planificación convencional de infraestructura.

El proyecto también posee un carácter marcadamente amazónico por su respeto por las formas de vida tradicionales. En lugar de sustituir arquitectura tradicional de palafitos de madera, el Proyecto de Vivienda Amazónica busca mejorarla y adaptarla a la evolución de los estándares de vida y a las realidades climáticas y ambientales. Características como la elevación, la ventilación y la flexibilidad de los materiales responden directamente a las condiciones climáticas locales. Por tanto, la iniciativa busca preservar y reinterpretar estos elementos y, al mismo tiempo, mejorar la seguridad, la durabilidad y el desempeño ambiental, como alternativa a los modelos estandarizados de vivienda que, con frecuencia, no se ajustan a las realidades locales.

En conjunto, la dimensión amazónica de este caso no es únicamente geográfica, sino que constituye un elemento central de la lógica de diseño del proyecto y de su potencial de replicabilidad. Si se tiene éxito, el modelo podría orientar enfoques de vivienda y mejoramiento urbano en otras zonas ribereñas, expuestas a inundaciones y urbanizadas de manera informal en toda la Amazonía. Es importante destacar que el mayor potencial de replicabilidad del proyecto radica en adaptar sus metodologías generales (entre las que se incluyen la gobernanza participativa, la validación técnica, la coordinación institucional y la planificación territorial) a los distintos contextos amazónicos. El desafío no consiste únicamente en ampliar la infraestructura, sino en garantizar que esta se adapte al territorio en el que se implementa.

## 2. Diferencial de mercado e innovación financiera

El Proyecto de Vivienda Amazónica destaca no tanto como un producto financiero completamente desarrollado, sino más bien como un modelo emergente que muestra cómo puede concebirse, ejecutarse y, con el tiempo, financiarse la infraestructura sostenible en la Amazonía. Su diferenciación en el mercado radica en la combinación de sistemas de construcción con bajas emisiones de carbono, la recalificación urbana integrada y el diseño participativo, junto con un esfuerzo por lograr que estos elementos sean escalables desde el punto de vista técnico e institucional mediante el desarrollo simultáneo de un ecosistema más amplio de la construcción con madera, las metodologías de implementación y futuras vías de financiamiento.

### PRINCIPALES ELEMENTOS DIFERENCIADORES DEL PROYECTO DE VIVIENDA AMAZÓNICA

El Proyecto de Vivienda Amazónica se distingue de las iniciativas convencionales de vivienda y mejoramiento urbano a través de tres características fundamentales. En primer lugar, utiliza sistemas de construcción con madera certificada y madera de ingeniería, que ofrecen una alternativa con menores emisiones de carbono y mejor adaptada a las condiciones climáticas que los materiales convencionales. En segundo lugar, integra la vivienda, la infraestructura comunitaria, los espacios públicos y el mejoramiento urbano ambiental en una única lógica de intervención, en lugar de tratar la vivienda como un activo aislado. En tercer lugar, incorpora el diseño y la gobernanza participativos, lo que garantiza que las soluciones se fundamenten en las realidades sociales, culturales y espaciales locales.

---

### VENTAJA COMPETITIVA

La posible ventaja competitiva del modelo radica en su capacidad para ofrecer infraestructura mejor adaptada a las condiciones amazónicas. La construcción con madera podría permitir enfoques de edificación más limpios, rápidos y flexibles, en particular en entornos expuestos a inundaciones o con limitaciones logísticas. Más allá de mejorar la oferta de viviendas, este proyecto busca también fortalecer las cadenas de valor regionales de madera nativa obtenida legalmente mediante el manejo forestal sostenible, con el objetivo a largo plazo de ampliar el uso de madera certificada; por ejemplo, FSC o PEFC/Cerflor. Esto incluye el apoyo al desarrollo tecnológico, la capacitación de la fuerza laboral, el desarrollo de proveedores y la capacidad productiva. Este enfoque basado en un ecosistema más amplio genera oportunidades para el desarrollo económico local, al tiempo que aborda muchas de las barreras estructurales que actualmente limitan la adopción de la construcción con madera de ingeniería en la Amazonía. Es fundamental destacar que su énfasis en la adaptación territorial parece adecuarse mejor a los patrones de asentamiento y las formas de vida locales que los enfoques estandarizados de vivienda social.

Si el proyecto piloto demuestra ser exitoso, también podría generar nuevas oportunidades de inversión en comunidades ribereñas, al demostrar cómo el financiamiento puede apoyar no solo la provisión de viviendas, sino también el ecosistema más amplio necesario para impulsar la construcción sostenible con madera en toda la Amazonía.

## DESVENTAJA COMPETITIVA

A pesar de estas ventajas, el modelo enfrenta limitaciones importantes. Brasil cuenta con un sector forestal y maderero bien consolidado; no obstante, el ecosistema para la construcción a gran escala de viviendas sociales de madera aún se encuentra relativamente poco desarrollado. Los desafíos se detallan en la Sección Cuatro más adelante. Desde una perspectiva financiera, la ausencia de una estructura de financiamiento reembolsable claramente definida limita la escalabilidad a corto plazo, mientras que algunos elementos clave, en específico los relacionados con la cadena de valor de la madera y la competitividad de costos, todavía se encuentran en proceso de validación.

---

## CARACTERÍSTICAS INNOVADORAS

Más allá de la propia intervención en materia de vivienda, una de las características más innovadoras del proyecto en su énfasis en el desarrollo de las condiciones propicias necesarias para su ampliación. El proyecto combina investigación, elaboración de prototipos, validación técnica, análisis de la cadena de valor y coordinación institucional para comprender mejor cómo la construcción sostenible con madera puede volverse viable en toda la Amazonía. Esto incluye identificar los cuellos de botella tecnológicos y regulatorios, fortalecer los ecosistemas más amplios de la construcción con madera, apoyar el desarrollo de la fuerza laboral y generar evidencia que sirva de insumo para futuras políticas públicas y modelos de inversión.

Más que limitarse a validar únicamente una tipología de vivienda, el Proyecto de Vivienda Amazónica busca generar metodologías transferibles para el desarrollo de ecosistemas, la planificación territorial, la gobernanza y la implementación, que puedan adaptarse a otros contextos amazónicos. En ese sentido, la innovación del proyecto no radica únicamente en la infraestructura que proporciona, sino también en los conocimientos institucionales, técnicos y financieros que está generando para respaldar su futura replicación y ampliación.

# 3. Operacionalización

El Proyecto de Vivienda Amazónica se está implementando mediante una combinación de planificación participativa, diseño técnico, construcción piloto y coordinación institucional. En lugar de basarse en un proyecto técnico predeterminado, el proyecto incorpora sesiones de diálogo, talleres, entrevistas, visitas técnicas y consultas comunitarias para garantizar que el diseño y la implementación respondan a las necesidades locales y a las formas de vida ribereñas. Este enfoque permite fundamentar la intervención en las realidades de Vila da Barca y, a la par, fortalecer su legitimidad en un contexto de alta vulnerabilidad y de atención históricamente insuficiente.

El proyecto piloto combina un conjunto limitado de intervenciones físicas con un esfuerzo más amplio de creación de modelos. Las acciones principales incluyen la construcción de ocho unidades de vivienda sostenible, el desarrollo de dos instalaciones comunitarias y la rehabilitación de una plaza pública de aproximadamente 300 $m^2$.

En paralelo, el proyecto está llevando a cabo diagnósticos técnicos, diseño urbano y arquitectónico y elaboración de directrices para el mejoramiento urbano sostenible, con énfasis en el saneamiento, el drenaje, la infraestructura verde, la movilidad local y la preservación del paisaje y la cultura ribereños. Además de las intervenciones físicas, el proyecto también está desarrollando metodologías, herramientas técnicas y enfoques de implementación destinados a respaldar su futura replicación y ampliación.

Desde el inicio de la implementación se han alcanzado varios hitos importantes. En noviembre de 2025, el proyecto alcanzó un hito clave con la emisión del Decreto Municipal n.º 113986/2025, mediante el cual se autorizó formalmente la iniciativa en el marco normativo de Belém. Asimismo, se han concluido el diagnóstico socioeconómico de Vila da Barca y el estudio analítico de la cadena de valor de la madera, que aportan evidencia técnica, social y estratégica que hoy orienta la implementación del proyecto. La coordinación institucional también ha avanzado gracias al fortalecimiento de la colaboración con la Municipalidad de Belém, los organismos federales y otros socios encargados de la implementación. En paralelo, el proyecto ha desarrollado un Índice de Vulnerabilidad para respaldar la priorización de los beneficiarios, ha avanzado en la prueba y validación de sistemas de construcción con madera y ha fortalecido su marco de medición de impactos mediante la elaboración de instrumentos específicos de monitoreo y evaluación del proyecto.

Al momento de redactar el presente informe, la implementación había avanzado mucho más allá de la etapa inicial de diseño del proyecto. Si bien la selección de beneficiarios y la construcción física aún se encontraban en curso, el proyecto ya había establecido gran parte de las bases técnicas, institucionales y de gobernanza necesarias para respaldar tanto el proyecto piloto como su replicación a largo plazo.

## 4. Oportunidades y desafíos de la escalabilidad

La escalabilidad del proyecto depende del grado en que su modelo técnico, institucional y financiero pueda evolucionar de un proyecto piloto financiado mediante una subvención a un enfoque replicable y susceptible de recibir inversiones en toda la Amazonía.

### OPORTUNIDADES

El Proyecto de Vivienda Amazónica se concibió desde el principio como un proyecto piloto cuyo valor previsto trasciende la intervención inmediata en Vila da Barca. Una oportunidad clave para su escalabilidad radica en su capacidad para generar evidencia técnica, lecciones derivadas de la implementación y enfoques de diseño adaptables a otros contextos amazónicos que enfrentan desafíos similares de precariedad habitacional, exposición climática y carencias de infraestructura. En ese sentido, el valor del proyecto se extiende más allá de sus resultados físicos y comprende el desarrollo de un modelo para proporcionar infraestructura sostenible y culturalmente adecuada en asentamientos ribereños y expuestos a inundaciones.

Una segunda oportunidad se encuentra en el enfoque más amplio del proyecto basado en el desarrollo de un ecosistema. En lugar de centrarse exclusivamente en la provisión de viviendas, el proyecto busca fortalecer las condiciones propicias necesarias para ampliar la construcción sostenible con madera, incluido el desarrollo tecnológico, las competencias de la fuerza laboral, la capacidad productiva, la coordinación institucional y la adaptación normativa. Si este enfoque se valida de manera satisfactoria, podría proporcionar una vía de replicación mejor alineada con las condiciones ambientales de la Amazonía, al tiempo que apoyaría el desarrollo económico local y fortalecería las cadenas de valor regionales de la madera. La combinación de componentes estandarizables con adaptación territorial también favorece la escalabilidad, en tanto que permite adaptar el modelo a diversas comunidades en lugar de aplicarlo como una plantilla rígida.

## DESAFÍOS

Al mismo tiempo, el proyecto enfrenta desafíos importantes para alcanzar una mayor escala. El más inmediato es la ausencia, en esta etapa, de una estrategia financiera plenamente definida para su replicación. Si bien el proyecto piloto demuestra un concepto prometedor, actualmente se financia mediante recursos no reembolsables; y una implementación a mayor escala probablemente requeriría mecanismos de financiamiento más sólidos, capaces de respaldar no solo la construcción de viviendas, la provisión de infraestructura y la implementación a largo plazo, sino también las inversiones necesarias para establecer un ecosistema escalable. Estas inversiones incluyen la ampliación de la capacidad industrial y de fabricación de sistemas industrializados de construcción con madera, el fortalecimiento de las cadenas de suministro de madera sostenible y de procedencia legal, la mejora de la logística adaptada a las condiciones amazónicas y las inversiones en investigación para ampliar la cartera de especies nativas de madera adecuadas. Por lo tanto, una estrategia integral de financiamiento debería abordar tanto los costos directos de la provisión de viviendas como las inversiones más amplias necesarias para fortalecer el ecosistema industrial, tecnológico e institucional que sustenta la implementación a gran escala. Sin una arquitectura de financiamiento más sólida, que potencialmente involucre una combinación de capital reembolsable y no reembolsable, y sin mecanismos capaces de respaldar este ecosistema más amplio, el modelo puede tener dificultades para superar la etapa demostrativa.

Un segundo desafío importante se relaciona con el grado de desarrollo del ecosistema de la construcción con madera. Aunque Brasil cuenta con un sector forestal y maderero bien consolidado, el ecosistema para la vivienda social de madera a gran escala aún se encuentra poco desarrollado. Entre los desafíos figuran la coordinación entre los actores productivos, la estandarización de los sistemas de construcción, la industrialización, la logística, la trazabilidad, la certificación y la adaptación normativa. En consecuencia, la escalabilidad dependerá tanto del desarrollo del ecosistema más amplio como del éxito del propio proyecto piloto.

## 5. Replicabilidad y sostenibilidad financiera

El Proyecto de Vivienda Amazónica fue concebido como un proyecto piloto con un potencial explícito de replicación en otras comunidades amazónicas que enfrentan desafíos similares. Empero, el principal activo replicable del proyecto no es la intervención física exacta implementada en Vila da Barca, sino la metodología de implementación más amplia que está desarrollando. Esta incluye enfoques para el diagnóstico territorial, la gobernanza participativa, la validación técnica, la coordinación institucional, el análisis normativo y el desarrollo de las cadenas de valor, que pueden adaptarse a distintos contextos amazónicos. Por consiguiente, el proyecto podría ser pertinente para una amplia variedad de asentamientos ribereños y urbanizados informalmente, en los que los enfoques convencionales de vivienda han tenido dificultades para responder a las realidades locales.

Una dimensión clave de la replicabilidad es el enfoque del proyecto en el desarrollo de conocimientos transferibles, en lugar de limitarse a demostrar una tipología de vivienda. Además de los resultados físicos, el proyecto piloto tiene por objeto generar evidencia técnica, metodologías de implementación, enfoques de gobernanza, herramientas de evaluación de impactos y lecciones sobre los ecosistemas de la construcción con madera, que puedan orientar futuras políticas públicas, estrategias de inversión e iniciativas de vivienda en toda la Amazonía. En este sentido, la escalabilidad depende tanto de la credibilidad y adaptabilidad del modelo de ejecución como de la introducción de nuevos enfoques de financiamiento combinado.

Desde una perspectiva de sostenibilidad financiera, el proyecto piloto actual aún no es autosostenible bajo su modelo de financiamiento vigente. La iniciativa se financia íntegramente a través de recursos no reembolsables, que son adecuados para una demostración, pero insuficientes para una expansión a gran escala. Las fases futuras probablemente requerirían una combinación de financiamiento reembolsable para la construcción, financiamiento no reembolsable para los componentes sociales y técnicos y, posiblemente, estructuras de financiamiento combinado para reducir el riesgo y movilizar capital adicional.

En última instancia, la sostenibilidad financiera del proyecto a largo plazo dependerá de que pueda demostrar suficiente viabilidad técnica, credibilidad institucional y factibilidad de implementación para atraer inversiones posteriores. Por ende, su éxito estará condicionado por su capacidad para pasar de un proyecto piloto prometedor a un modelo financiable y escalable de provisión de infraestructura sostenible en la Amazonía.

## 6. Impactos sociales, ambientales y climáticos

El Proyecto de Vivienda Amazónica está concebido para generar una combinación de beneficios sociales, ambientales y climáticos, en consonancia con su carácter de intervención de infraestructura sostenible. Desde el punto de vista ambiental, el uso de madera certificada y madera de ingeniería como materiales principales de construcción puede reducir la huella de carbono de la construcción en comparación con alternativas convencionales, al tiempo que permite el almacenamiento de carbono durante el ciclo de vida de las edificaciones. Otros beneficios posibles incluyen una menor generación de residuos de construcción, procesos constructivos más eficientes y características de diseño acordes con las condiciones climáticas locales, como la ventilación y la adaptación a las inundaciones. En la misma línea, el proyecto está realizando estudios para comprender mejor las implicaciones en términos de carbono de una mayor utilización de la madera en la construcción, como parte de su objetivo más amplio de generar evidencia.

Desde una perspectiva social, el proyecto busca elevar la calidad y la seguridad de las viviendas, así como las condiciones generales de vida de los residentes de Vila da Barca, particularmente de quienes hoy en día viven en condiciones de precariedad estructural y exposición a riesgos ambientales. La inclusión de instalaciones comunitarias y la mejora de los espacios públicos favorecen el acceso a infraestructura compartida y servicios sociales, al tiempo que fortalecen la cohesión comunitaria. El énfasis del proyecto en el diseño participativo y la gobernanza contribuye, además, a que las intervenciones respondan a las necesidades y prácticas culturales locales, lo que refuerza su legitimidad social y apropiación local.

La iniciativa también tiene posibles impactos económicos y de fortalecimiento de capacidades a nivel local. Gracias a su enfoque en la construcción con madera y en la cadena de valor más amplia de la madera, este proyecto podría contribuir al desarrollo de competencias, la capacitación de la fuerza laboral y la generación de oportunidades de empleo, particularmente en los sectores de la construcción y el procesamiento de materiales.

Una característica distintiva del proyecto es que su marco de impacto trasciende a los beneficiarios directos de la intervención habitacional. Además de medir los resultados para los hogares, el proyecto está desarrollando metodologías para evaluar los impactos en los niveles territorial, institucional y del ecosistema productivo, incluidos los cambios en las condiciones de la comunidad, las cadenas de valor de la madera y las condiciones propicias necesarias para su replicación. En términos generales, el valor del proyecto no radica únicamente en sus resultados inmediatos, sino también en su potencial para respaldar vías de desarrollo urbano más resilientes, inclusivas y ambientalmente sostenibles en la Amazonía.

Con el fin de garantizar que estos impactos se logren y puedan demostrarse a lo largo del tiempo, el Proyecto de Vivienda Amazónica incorpora un marco de Monitoreo, Evaluación, Rendición de Cuentas y Aprendizaje (MEAL), junto con un enfoque de gestión de riesgos socioambientales. Los posibles riesgos se abordan mediante la planificación participativa, la participación continua de las partes interesadas a través de la estructura de gobernanza del proyecto y el cumplimiento de los requisitos ambientales y normativos.

El proyecto también está desarrollando un conjunto de indicadores que abarcan las dimensiones de los hogares, el territorio, las instituciones, el medio ambiente y las cadenas de valor, tomando como referencia marcos reconocidos a nivel nacional e internacional, incluidos los indicadores de ONU-Hábitat, para respaldar una evaluación de impactos sólida y escalable. Estos indicadores incluyen la calidad y seguridad de las viviendas, la participación de la comunidad, el desarrollo de la fuerza laboral y de los proveedores, la generación de empleo a lo largo de la cadena de valor de la madera y el desempeño ambiental relacionado con el carbono, el abastecimiento sostenible de madera y la construcción industrializada con madera. En conjunto, estos mecanismo respaldan el monitoreo, la elaboración de informes, la verificación, la gestión adaptativa y la futura escalabilidad del proyecto.

## 7. Lecciones aprendidas

Durante más de un año de implementación, el proyecto ha demostrado que la escalada de las viviendas sostenibles con madera en la Amazonía depende tanto de la coordinación institucional como de la innovación tecnológica. Si bien el proyecto busca validar nuevos sistemas de construcción, también ha demostrado que alcanzar una mayor escala requiere acciones coordinadas entre el Gobierno, el sector privado, la industria, las instituciones técnicas, los actores financieros, el ámbito académico y las comunidades locales. Los desafíos relacionados con la certificación, los marcos normativos, la capacidad productiva y el desarrollo de la fuerza laboral han demostrado ser tan importantes como la propia tecnología de construcción.

Una segunda lección clave es que la participación comunitaria es esencial para el éxito del proyecto. La integración de procesos participativos durante las etapas de diseño e implementación contribuye a garantizar que las soluciones reflejen las realidades locales, al tiempo que fortalece la confianza, la legitimidad y la utilidad a largo plazo. Esto resulta particularmente importante en comunidades informales o históricamente desatendidas, donde las intervenciones diseñadas desde fuera suelen tener dificultades para lograr aceptación o generar un impacto duradero.

En tercer lugar, destaca la importancia de generar evidencia antes de ampliar la escala. El proyecto ha reafirmado el valor de invertir, durante la etapa piloto, en diagnósticos socioeconómicos, análisis de cadenas de valor, medición de impactos, validación técnica y gobernanza participativa. Estas actividades proporcionan la base técnica e institucional necesaria para adaptar el modelo a otros territorios amazónicos y reducir la incertidumbre para futuras inversiones públicas y privadas.

Por último, el Proyecto de Vivienda Amazónica demuestra que la vivienda sostenible puede actuar como catalizadora de un desarrollo territorial más amplio. Además de proporcionar viviendas mejoradas, este proyecto apunta a fortalecer las cadenas de valor de la madera, apoyar al desarrollo de la fuerza laboral, estimular la capacidad productiva y generar conocimientos que puedan orientar futuras políticas públicas y modelos de inversión. En tal sentido, el legado del proyecto a largo plazo podría radicar no solo en la infraestructura física que proporciona, sino también en los ecosistemas institucionales, técnicos y financieros que contribuye a construir.

## 8. Análisis FODA

El Proyecto de Vivienda Amazónica presenta un modelo prometedor de vivienda sostenible y adaptada culturalmente para la Amazonía, pero su viabilidad a largo plazo dependerá de que el proyecto piloto pueda superar importantes barreras estructurales y de mercado. Sus fortalezas radican en su enfoque de construcción con bajas emisiones de carbono, el sólido respaldo institucional y el diseño centrado en la comunidad, mientras que sus debilidades reflejan su carácter incipiente, incluida la limitada madurez de la cadena de suministro y la ausencia de un modelo de financiamiento plenamente desarrollado.

De cara al futuro, las principales oportunidades del proyecto se relacionan con su potencial de replicación y la innovación en materia de financiamiento, particularmente mediante estructuras de capital combinado. Sin embargo, estas oportunidades están acompañadas de amenazas importantes; entre ellas, la resistencia a la construcción con madera, los desafíos de coordinación entre múltiples actores y la necesidad de generar confianza institucional sostenida en el modelo.

### FORTALEZAS

- Modelo de construcción con bajas emisiones de carbono
- Sólido socio institucional (CAIXA) y gobernanza robusta
- Participación comunitaria y diseño participativo adaptado al territorio
- Enfoque integrado de vivienda y mejoramiento urbano

### DEBILIDADES

- Madurez limitada de la cadena de suministro
- Intervención a escala piloto
- Falta de claridad sobre el futuro modelo de financiamiento

### OPORTUNIDADES

- Replicación en comunidades amazónicas mediante metodologías transferibles
- Ampliación mediante financiamiento combinado y desarrollo del ecosistema de construcción con madera
- Influencia en las políticas públicas
- Fortalecimiento de las cadenas regionales de valor de la madera

### AMENAZAS

- Resistencia del mercado y de las instituciones a la construcción con madera
- Desafíos de coordinación institucional
- Riesgo de implementación y riesgo político
- Limitaciones en materia de certificación, marco normativo y capacidad industrial

## CONSIDERACIONES FINALES

El Proyecto de Vivienda Amazónica representa un cambio potencialmente importante en la manera de concebir la vivienda, la infraestructura sostenible y la inclusión social en la Amazonía. En lugar de tratar las carencias habitacionales como un problema que debe resolverse únicamente mediante una construcción estandarizada, el proyecto propone un paradigma más amplio, en el que la recalificación urbana, la adaptación ambiental, la continuidad cultural y la dignidad de la comunidad se abordan de manera conjunta. En ese sentido, su importancia no radica únicamente en los activos físicos que busca proporcionar, sino también en la posibilidad de demostrar que los modelos de vivienda específicos para cada contexto, adaptados a las condiciones climáticas y fundamentados en la cultura local pueden ser comprendidos y considerados por las instituciones públicas, los sistemas de financiamiento y los ecosistemas técnicos e institucionales más amplios necesarios para respaldar la vivienda sostenible a gran escala.

De cara a un horizonte de tres a cinco años, el éxito probablemente tendría que evaluarse en varios niveles. En el plano más inmediato, el éxito supondría que los residentes de Vila da Barca experimenten cambios visibles y tangibles en su calidad de vida, con condiciones habitacionales más seguras y saludables, una menor exposición a riesgos ambientales, mejores espacios públicos y un mayor sentido de dignidad y seguridad en la vida cotidiana. En términos prácticos, esto implicaría no solo una mejora de la infraestructura construida, sino también cambios perceptibles en el entorno habitacional, incluido el saneamiento y las condiciones generales del vecindario. Repetir el diagnóstico inicial del proyecto a lo largo del tiempo podría proporcionar una forma especialmente valiosa de medir si esas mejoras previstas se han materializado.

Más allá de los resultados a nivel comunitario, una segunda dimensión del éxito sería la capacidad del proyecto para generar aprendizajes en materia de políticas públicas y cambios institucionales. Uno de los posibles resultados más significativos sería que el proyecto piloto influya en la manera en que la política de vivienda pública en Brasil, en específico a través de Minha Casa Minha Vida, comprende e integra las tipologías de vivienda basadas en palafitos, ribereñas y culturalmente específicas. CAIXA puso énfasis en que una de las limitaciones de la política habitacional convencional es que con frecuencia se exige que las familias abandonen sus territorios y se adapten a formas de vivienda estandarizadas que no reflejan su verdadera forma de vida. En ese contexto, el proyecto podría generar un valor público importante si contribuye a demostrar que la política de vivienda puede ser técnicamente sólida y adecuada al territorio, en lugar de imponer una disyuntiva entre la formalidad y la adecuación cultural.

Una tercera medida del éxito, igualmente importante, sería determinar si el proyecto contribuye a abrir una vía más factible para el financiamiento futuro y el escalamiento institucional. Para CAIXA, esto parece ser particularmente relevante debido a su posición como importante financiador público de vivienda. Si el proyecto puede contribuir a que el banco pruebe y valide nuevos sistemas de construcción, enfoques de implementación y modelos territoriales, podría ayudar a ampliar el alcance institucional del financiamiento habitacional más allá de los modelos convencionales de provisión basados en el cemento. En este sentido, el valor a largo plazo del Proyecto de Vivienda Amazónica podría radicar tanto en su capacidad para generar metodologías transferibles, fortalecer los ecosistemas institucionales y productivos y transformar las normas, los estándares y la lógica de financiamiento como en los resultados inmediatos del proyecto piloto.

Si logra demostrar no solo que es posible proporcionar viviendas sostenibles, con bajas emisiones de carbono y adaptadas a la cultura local de manera confiable, sino también que las condiciones propicias para ampliar la escala —incluidas la capacidad técnica, la gobernanza, las cadenas de valor y la coordinación institucional— pueden desarrollarse junto con la intervención habitacional, el Proyecto de Vivienda Amazónica podría, en última instancia, resultar valioso no solo como proyecto piloto local, sino también como catalizador de un enfoque de vivienda, infraestructura y desarrollo territorial más adecuado a la Amazonía brasileña.

Copyright © 2025 Banca de Desarrollo Territorial, Banco Agrario de Colombia S.A., Banco da Amazônia S.A., Banco de Comercio Exterior de Colombia S.A., Banco de Desarrollo Productivo SAM, Banco do Brasil S.A., Banco do Estado do Pará S.A., Banco do Nordeste do Brasil S.A., Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, Caixa Econômica Federal, Corporación Andina de Fomento - CAF, Corporación Financiera de Desarrollo S.A., Corporación Financiera Nacional B.P., Corporación Nacional de Finanzas Populares y Solidarias, Financiadora de Estudos e Projetos, Financiera de Desarrollo Nacional S.A., Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario - FINAGRO, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento – Banco Mundial, y Suriname National Development Bank Ltd – NOB, denominados conjuntamente como los "Miembros de la Coalición Verde".

Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons CC BY 3.0 IGO. Deben cumplirse los términos y condiciones indicados en (https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/legalcode) y debe otorgarse el reconocimiento respectivo a los Miembros de la Coalición Verde.

Este estudio de caso fue desarrollado por Magnitude Global Finance. Las opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan necesariamente las opiniones de los Miembros de la Coalición Verde.