Después de haber planteado estos límites de análisis que van más allá la escala político-administrativa municipal se propone analizar las variables: medio natural, productividad y estructura económica, conectividad, movilidad, riesgos, resiliencia, cambio climático y patrimonio cultural.

Los Lineamientos Urbanos se refieren a la gestión del suelo urbano y marcan una serie de criterios que se deben considerar, relacionados con la densidad, consolidación y mejora del tejido urbano central, que desincentive el crecimiento de la periferia mediante la adopción de usos mixtos del suelo, vivienda asequible, aprovechamiento y mejora de los servicios y equipamientos básicos urbanos, la gestión eficiente de los recursos y reducción de los impactos a la naturaleza, modelo equitativo de movilidad, equidad de género, inclusión social y gobernanza urbana.

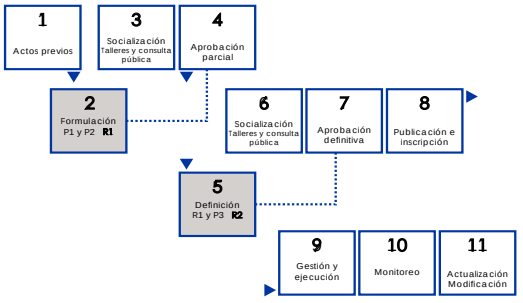
Las zonificaciones primaria y secundaria contenidas en el PMDU están basadas en estos lineamientos y constituyen la base en la cual se fundamente la Guía Metodológica.

Guía Metodológica

La guía tiene 2 apartados. El Proceso de Planeación y el Apartado Técnico que se divide en 5 paquetes de trabajo, 3 de análisis (P1, P2, P3), y 2 de resultados (R1, R2). Este planteamiento tiene como objetivo que cada paquete pueda ser elaborado y actualizado de forma independiente y que puedan ser utilizados por otros instrumentos de planeación sin tener que realizar el análisis por completo en las posteriores actualizaciones del programa, para reducir la duplicidad de información entre instrumentos.

El proceso de Planeación encuentra su fundamento en la necesidad y la voluntad social y política de encontrar un modelo de territorio y ciudad sustentable. A diferencia de otras guías en donde la planeación presenta un esquema lineal de diagnóstico, pronóstico y estrategias, el cual concluye con la aprobación del programa, el proceso de planeación que se plantea en esta guía es cíclico y de retroalimentación, de manera que una vez aprobado el PMDU, la planeación no concluye y se contemplan varias etapas más (Gráfica 76).

Gráfica 76. Proceso de planeación



Fuente: Guía Metodológica para la Elaboración y Actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano, Sedatu, 2017.

En el Paquete 1 (P1) Ámbito Natural, se analiza el medio natural en la escala de subcuenca o microcuenca hidrográfica. Consiste en un diagnóstico general para la comprensión y evaluación de la potencialidad del territorio basados en su capital natural y patrimonio cultural, también incluye la estimación de los principales riesgos ambientales y naturales del territorio, la evaluación de la adaptación y la vulnerabilidad.

El Paquete 2 (P2) Municipio - Aglomeración de Municipios, se centra en el análisis del municipio/aglomeración en cuanto a la generación de información de las principales coberturas del suelo (hídrico, natural/forestal, agropecuario y urbano/rural). Para el análisis se propone una metodología que integra percepción remota (Remote Sensing RS) y Sistemas de Información Geográfica (SIG), con lo que es posible procesar información para distintas fechas. Adicionalmente se identifican la accesibilidad y conectividad de los núcleos de centralidad y subcentros y su relación con la estructura territorial; además del análisis de los sectores que conforman la base económica.

El Resultado 1 (R1) PMDU Base, se obtiene al sobreponer capas de información cartográfica que permiten definir la aptitud del territorio en el ámbito natural y en el de aglomeración de municipios, llevados a cabo en los P1 y P2, dando lugar al R1 en el que se definen las aptitudes del suelo y la zonificación primaria del territorio municipal, el esquema conceptual del modelo futuro de ciudad, así como una cartera de proyectos estratégicos. Ver mapa 17 en página 138.

El paquete P3, se realiza para el área urbana municipal, comprende el análisis de factores que convergen en el espacio urbano, sus procesos sociales, económicos, demográficos y ambientales. Incluye variables como población, vivienda, equipamientos, servicios, movilidad y transporte, espacios públicos, áreas verdes urbanas, género, equidad social, seguridad y gobernanza.

Por último, en el Resultado 2 (R2) Ordenamiento Urbano-Gestión y Ejecución del PMDU, una vez estudiadas y analizadas distintas temáticas de ordenación en distintas escalas (de Subcuenca, Municipio y Área Urbana), y teniendo en cuenta las principales líneas estratégicas a seguir en cada una de ellas, aw concreta la primera clasificación de suelo resultante en el R1 PMDU Base en programas de actuación: naturales, agropecuarios y urbanos. Para cada sector se definen parámetros, aprovechamiento y sistema de gestión. Una vez precisados los sectores de actuación, se diseñan instrumentos para su ejecución.

Adicionalmente, la Guía Metodológica establece un formato de fichas para homologar los contenidos de los PMDU, en indicadores específicos que permitan la comparación, el control y seguimiento de cada tema entre distintos PMDU. Estas fichas deben contener la descripción de los resultados del análisis realizado, acompañadas de la información cartográfica que le da soporte y las estrategias y metas; todas alineadas a los principios establecidos en las políticas existentes y en los lineamientos conceptuales propuestos.

4. 6. Vivienda sustentable

Se define la vivienda sustentable como el espacio habitable que desde su diseño arquitectónico contempla las necesidades fundamentales del ser humano y su contexto urbano, comunitario y natural, proporcionando un bienestar general a sus habitantes con

ahorro económico familiar, mitigando las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) y considerando sistemas eficientes de agua y energía que contribuyen a la reducción del impacto ambiental. Se integran las viviendas de los programas NAMA, Ecocasa, Laif, NAMA Facility e Hipoteca Verde,entre otros.

Reglas de Operación del Programa de Acceso al Financiamiento para Soluciones Habitacionales para el ejercicio fiscal 2018

En un diagnóstico inicial, se identificó que las barreras generales de origen en la vivienda sustentable son la falta de un concepto claro de sustentabilidad, el desconocimiento total de los conceptos de eficiencia hídrica y energética, un marco normativo precario, empresas pequeñas con solvencia técnica pobre y ningún mecanismo financiero que incentivara la innovación en esta dirección.

Paralelamente, comenzaron a surgir iniciativas dispersas por ejemplo en Conavi se diseñaron códigos técnicos de sustentabilidad, el programa de calentadores solares de agua que sacó la CONAE apoyado por Alemania y el programa de Luz Sustentable de la SENER. Para integrar estos programas surgió la propuesta de activar una hipoteca para ecotecnologías y grupos de trabajo de energía, agua y residuos en conjunto con las instituciones mencionadas que buscaban, a través del Infonavit, financiar el costo tecnológico adicional.

Surgen las NAMAs como opción, apoyados por el Banco Mundial primero y luego por la ONU. Así México, comenzó el desarrollo de la NAMA de Vivienda Sustentable con el apoyo del Ministerio del Medio Ambiente Alemán.

Se consolidaron los programas Hipoteca Verde, de Infonavit y EcoCasa, de SHF, con métricas y objetivos diferentes; Hipoteca Verde se enfoca en obtener ahorros económicos para el usuario, y EcoCasa indicadores de mitigación. Con la intención de homologar los programas, el NAMA de Vivienda Nueva de Conavi, estableció mecanismos de monitoreo y reporte (MRV) que permitía evaluar de manera precisa las viviendas construidas definiendo estándares mínimos de cumplimiento y de eficiencia. En este mecanismo, la vivienda se concibió como un sistema integral, donde los elementos y tecnologías de la misma interactúan entre sí y refuerzan su desempeño, no se evalua cada producto de forma independiente para luego sumar su desempeño.

Esta diferencia conceptual, llamó la atención de la comunidad internacional, especialmente en su aplicación a la vivienda social en México y se logró el apoyo del Reino Unido, Canadá y España; igualmente se integraron el Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo y eventualmente la NAMA Facility. Finalmente, se instaló la Mesa Transversal de Vivienda Sustentable con el apoyo del sector privado, como órgano coordinador de todas las iniciativas, cuyo objeto es la homologación de criterios y herramientas, y evitar duplicidad de inversiones de recursos.

Los programas mencionados antes, aportaron elementos cruciales hacia la consolidación de un mercado de vivienda sustentable en México; se creó normativa de producto que contemplaba calidad y desempeño, se establecieron y ejecutaron mecanismos de monitoreo, inició un proceso de capacitación a desarrolladores de vivienda, se generaron herramientas de simulación que atendían necesidades climáticas locales y se capacitó a una primera generación de técnicos especializados en vivienda sostenible. Estas herramientas establecieron los inicios de un mercado de vivienda sustentable con crecimiento constante, convirtiéndose no sólo en un motor económico más, sino en un ejemplo a seguir a nivel global.

Dos años después de la implementación de la Estrategia de Vivienda Sustentable, se vio la necesidad de ampliar la estrategia hacia escalas más grandes que las de una vivienda. Se asumió el reto presentado por la vivienda sustentable y gracias a la creación de Sedatu y de una visión más amplia de la vivienda en el territorio, se decidió ampliar la escala de las iniciativas para lograr una eficiencia mayor en los proyectos.

El límite de mitigación al que se puede aspirar es relativamente bajo; esto obligó a ampliar los mecanismos para cubrir espacios territoriales más grandes como conjuntos, colonias y ciudades, optimizando paulatinamente secciones del país.

Asimismo, considerando que la mayor parte de la vivienda ya fue construida en décadas pasadas, fue necesario desarrollar mecanismos similares a la NAMA de Vivienda Existente para la renovación de la infraestructura del parque habitacional.

La NAMA Urbana es un programa paraguas que optimiza no solamente las viviendas nuevas de un conjunto sino también los sistemas hídricos, energéticos y de residuos que operan en su interior; aprovecha los mecanismos financieros existentes, con un ahorro en costos de operación del propietario. Asimismo, a través de la gestión de un operador de conjunto o una asociación civil, se asegura que las familias mantengan la eficiencia de sus viviendas a través de un esquema de monitoreo sencillo.

En cuanto al conjunto habitacional, la NAMA Urbana busca mantener un control de demanda hídrica y energética; requiere en una segunda fase de reducciones en tamaño de la infraestructura instalando tuberías de menores diámetros y subestaciones más pequeñas, mismas que disminuirán cargas a mantos acuíferos y reducirán necesidades de futuras plantas de energía minimizando costos de inversión pública considerables en operación y mantenimiento.

Hasta ahora se tiene una plataforma de profesionales especializados en construcción sustentable, desde su concepción hasta su operación y mantenimiento. Las normas y el marco regulatorio aseguran que los productos asociados a la construcción tienen un desempeño y calidad suficiente para inversiones de largo plazo, los mecanismos financieros son robustos y finalmente, la

población en general está iniciando una etapa de sensibilización en cuanto a los beneficios de inversiones sustentables.

También se tienen programas integradores como el Procurha, operado por Sedatu desde hace algunos años, que enfoca todas estas iniciativas en una zona definida. A través de la optimización de todas las construcciones en una zona, se controla la demanda de recursos hídricos y energéticos, reduciendo la generación de efluentes y residuos, lo que permite el incremento de la densidad de construcción en el área, o en su momento, la optimización de las redes de infraestructura, que en algunas zonas ya son obsoletas.

La NAMA se están implementando en varios proyectos piloto con el apoyo de donantes internacionales y desarrolladores de vivienda nacionales que no sólo proporcionarán una excelente oportunidad de capacitación, también aportarán datos valiosos para el desarrollo de la herramienta de planeación y una oportunidad para la calibración del sistema MRV.

Los proyectos piloto suman 2,780 viviendas –sin contabilizar las casas de referencia– en 11 ciudades ubicadas en 5 regiones, involucran a 8 distintos desarrolladores de vivienda y a los organismos de vivienda de los municipios correspondientes. Los sistemas MRV para estos proyectos piloto se acordaron entre los actores y pueden ser diferentes entre sí; no obstante, incluyen todas las etapas críticas: simulación, registro, verificación, monitoreo, reporte y validación y van a contribuir a un desarrollo posterior de mecanismos de incentivos financieros para la implementación de la NAMA.

Los proyectos piloto tendrán la siguiente distribución y nivel de eficiencia energética:

- 80 % de las viviendas corresponderán a 'EcoCasa 1' construidas conforme los niveles de eficiencia: 1, 1.2 y 1.5 (similares a los costos incrementales del programa de "Hipoteca Verde").

- 15 % de las viviendas serán construidas conforme a 'EcoCasa 2', de acuerdo con los niveles de eficiencia: 2, 2.1 y 2.5 e incluirá una inversión adicional, más allá de los niveles de "Hipoteca Verde" para incluir mejores materiales, tecnologías, y/o renovables.

- 5 % de las viviendas cumplirán con el nivel de eficiencia de 'EcoCasa Max', con el costo incremental más alto.

Entre los proyectos a desarrollar con la NAMA destacan:

Programa EcoCasa

Esta se aplicará durante un lapso de 8 años y se realizará en cuatro fases. Se espera que los recursos del CTF por 50 millones de dólares (USD), sirvan para la construcción de 2,690 viviendas.

Mexicali, 1,000 casas "Proyecto Piloto de Aislamiento Térmico"

El proyecto de Mexicali está recibiendo un subsidio de Conavi de 33 veces el salario mínimo por cada vivienda con ecotecnologías pasivas y un suplemento

de 16.8 millones de pesos mexicanos de SENER "Fondo para la transición energética y el uso sustentable de la energía" para ecotecnologías activas. Asimismo, el MRV recibió fondos de "Environment Canada".

Programa Mexicano-Alemán ProNAMA

Dentro del marco de trabajo para el componente de vivienda del programa NAMA, la GIZ apoya a Conavi por medio de un proyecto piloto, dirigido a la prueba y demostración del alcance (estándares de eficiencia, financiamiento y MRV) del potencial de la NAMA de Vivienda en México.

El proyecto tiene como mira apoyar la implementación de las medidas y actividades para la planeación, el desarrollo y la construcción de aproximadamente 73 viviendas sociales con bajo consumo energético. Estas viviendas serán monitoreadas por lo menos durante 2 años, siguiendo el esquema del sistema MRV definido por la NAMA.

Proyecto de Vivienda de Bajo Carbono

El gobierno canadiense, a través de Environment Canada, está proporcionando financiamiento y asistencia técnica en ciencias de la construcción para la planeación, el diseño y la construcción de cerca de 20 viviendas nuevas en Aguascalientes, Cancún, y Playa del Carmen.

En resumen

A través de la continuación de la estrategia de vivienda sustentable se puede estructurar una matriz eficiente aprovechando el entorno ya construido en las ciudades, garantizando el acceso a servicios básicos de agua, energía y saneamiento a la población, asegurando finanzas sanas municipales e invirtiendo inteligentemente en infraestructura a futuro. La Estrategia Nacional de Vivienda Sustentable se enfoca únicamente en el parque habitacional nuevo o existente y su entorno urbano directo. Para poder generar un impacto sólido en el contexto general de la población y buscando cumplir con los objetivos de reducir el calentamiento global a 2° C de los Acuerdos de París en la COP 21, es indispensable concebir la vivienda como parte de una estrategia Nacional de Desarrollo Sustentable en la cual se pueda entender la mitigación como un tema que abarca todos los aspectos del entorno.

4. 7. Propuestas de política pública de Infonavit

Redensificación

La iniciativa de redensificación de Infonavit cuenta con 32 propuestas de estrategias para inhibir la expansión urbana en diferentes ciudades mexicanas, además de reconfigurar el tejido urbano a través de la reutilización de tierras subutilizadas y viviendas abandonadas, logrando ciudades eficientes y compactas. El desafío radica en la capacidad de

diseñar planes de vivienda vertical dignos y accesibles adecuados para las familias mexicanas, de manera que se promueva el uso eficiente de la tierra al tiempo que se protege el valor de las casas a través de un proceso de densificación más integral[37].

Laboratorio de investigación de vivienda y experimentación practica (Apan, Hidalgo)

Desde su creación el Infonavit ha investigado métodos y técnicas para crear viviendas asequibles, dignas y durables, al tiempo que optimiza el diseño y la construcción. Uno de estos ejemplos de investigación fue la creación del Infonavit Centro de Investigación y Experimentación de Vivienda que se centró en aspectos de racionalización de la construcción, ahorro de agua y uso de energías alternativas de 1982 a 1992.

La Institución retoma su agenda de investigación creando este laboratorio que será un espacio para la innovación donde se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Apoyar la investigación para el diseño de viviendas
- Investigación sobre sistemas de construcción racionalizados
- Investigación sobre ahorro de agua, energías alternativas y eficiencia energética
- Exposición permanente de proyectos de investigación

Regeneración urbana y social

Es un proyecto en cooperación con arquitectos, asociaciones, constructores, autoridades municipales y otros aliados, implementado como "Esquema Integral de Regeneración Urbana y Social", con el objetivo de realizar intervenciones físicas y sociales de manera preventiva en complejos habitacionales financiados por Infonavit. Estos proyectos tienen como finalidad recuperar la imagen urbana y fomentar la integración comunitaria.

Se realizaron 7 intervenciones en Zacatecas, Nayarit y Estado de México[38].

Del territorio al habitante

Las viviendas de "Del territorio al habitante" buscan apoyar en la mejora de la calidad de las viviendas del crédito no hipotecario, destinado a derechohabientes con menores ingresos, en el cual el Infonavit ofrece un monto destinado para la construcción de vivienda en terreno propio o en posesión. La autoproducción de vivienda consiste en el proceso de construcción y distribución de vivienda bajo el control directo del usuario de forma individual o colectiva; se puede desarrollar mediante contratación de terceros o por medio de procesos de autoconstrucción.

Este proyecto es un estudio preciso y riguroso del territorio y cada propuesta

37 https://www.archdaily.mx/mx/886424/en-mexico-estas-propuestas-de-redensificacion-para-el-infonavit-buscan-detener-la-expansion-de-manchas-urbanas

38 https://www.archdaily.mx/mx/886535/en-mexico-estos-7-proyectos-para-el-infonavit-exploran-las-posibilidades-de-regeneracion-urbana-y-social

presentada da solución a un problema habitacional en cuyo contexto, el territorio dado, fue lo que definió dicho problema. Se desarrollaron 84 propuestas de vivienda de autoproducción asistida que enfatizan la diversidad de las costumbres y los modos de construir de México[39].

4. 8. Proyecto de Ahorro Patrimonial para No Afiliados

El "Proyecto de Ahorro Patrimonial para No Afiliados" posibilita a los que no cuentan con una subcuenta de vivienda, de adquirir una con certeza jurídica y seguridad patrimonial.

- México registra una Población Económicamente Activa (PEA) mayor de 15 años de 53.7 millones de personas, de ellas, 96.6 % corresponde a población ocupada[40].
- 27.8 millones de la población ocupada no está afiliada al Infonavit o Fovissste[41].
- Quienes no están afiliados carecen de esquemas adecuados a sus necesidades para financiar sus soluciones habitacionales.
- La población no afiliada difícilmente accede al crédito y en caso de conseguirlo, las tasas de interés son extremadamente altas.

El Gobierno de la República tiene el compromiso de fortalecer la unión de los actores del sector vivienda para aumentar el ritmo con que se garantiza el derecho a la misma.

Además, en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND determina la necesidad de:

- Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vivienda digna.
- Impulsar el desarrollo de ciudades compactas con mayor densidad de población y actividad económica.

Dentro de sus estrategias se contempla:

- Fortalecer la adquisición de vivienda nueva o usada.
- Desarrollar y promover vivienda digna que favorezca el bienestar de las familias.
- Desarrollar un nuevo modelo de atención de necesidades de vivienda para distintos segmentos de la población.

En el Acuerdo Nacional para el Fortalecimiento Económico y la Protección de la Economía Familiar, en los compromisos del Sector Vivienda se observa:

- Fortalecer la unión de los actores del sector vivienda.
- Garantizar el derecho a la vivienda.

39 https://infonavit.janium.net/janium/Documentos/64486.pdf

40 Fuente INEGI, ENOE

41 Considera la suma de los afiliados a Infonavit y a Fovissste, y se compara con la PEA ocupada.

- Apoyar a la población no afiliada, ya que tiene dificultades para acceder a un crédito, y en caso de conseguirlo las tasas de interés son muy altas.

La población objetivo del Proyecto son trabajadores mexicanos que no cuentan con una subcuenta de vivienda activa, cuyo ingreso mensual sea menor o igual a 5 veces el valor de la UMA mensual ($12,251.20 pesos en 2018).

En este sentido, el otorgamiento del subsidio, se realizará conforme al sistema de asignación de puntaje previsto en las Reglas de Operación del Programa de Acceso al Financiamiento para Soluciones Habitacionales, de acuerdo a:

- En caso de que la vivienda alcance un puntaje igual o superior a los 700 puntos, el monto de subsidio será de 33 UMAs mensuales ($ 80,857.92 en 2018).

- Si la vivienda presenta un puntaje menor a los 700 puntos, el monto del subsidio será de 25 UMAs mensuales ($ 61,256 en 2018).

La persona solicitante del Subsidio Federal deberá aportar como ahorro previo, cuando menos, el equivalente al 10 % de la Solución Habitacional.

Las viviendas nuevas podrán estar ubicadas fuera de los Perímetros de Contención Urbana (PCU) solo en el caso de las ciudades con población menor a 15 mil habitantes, y que por lo tanto no cuenten con PCU.

- Para el caso de las ciudades que conforman el Sistema Urbano Nacional (SUN) se respetará la política urbana del Gobierno de la República.

El monto de subsidio será entregado al 100 % de avance de obra de la solución habitacional.

Se prevé, para el año 2018, realizar más de 15,781 soluciones habitacionales, con una inversión estimada de $ 696 millones de pesos, que será canalizada a través del siguiente mecanismo de operación:

- El beneficiario aporta el ahorro previo (enganche), equivalente al 10 % del valor de la solución habitacional.

- El beneficiario acude con una entidad ejecutora, manifiesta interés de participar en el proyecto; demuestra ser población objetivo; demuestra tener el monto equivalente al ahorro previo, establecido como requisito.

- La entidad ejecutora firma el contrato con el beneficiario para el otorgamiento de un financiamiento para la adquisición de su solución habitacional.

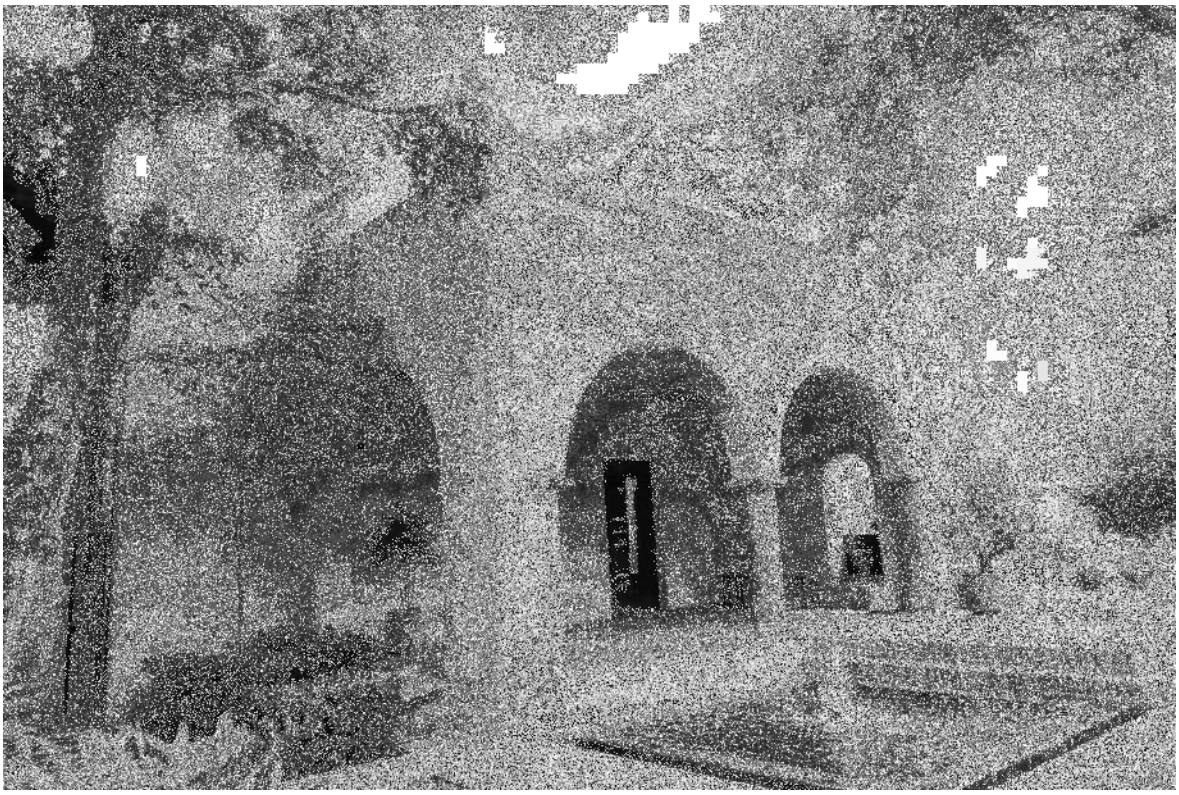
- La entidad ejecutora canaliza al desarrollador / constructor, los recursos correspondientes al ahorro previo / enganche y financiamiento del beneficiario para la construcción de la vivienda.

- La entidad ejecutora solicita subsidio a Conavi al 100 % de avance obra.

- Conavi otorga subsidio a la entidad ejecutora solicitante, al 100 % de avance obra.

- El beneficiario recibe la solución habitacional.

Convives tiene proyectado que 369,000 (62 %) nuevas estén destinadas a la población No Afiliada. La estrategia financiera propuesta para atender a esta población, se basa en esquemas que fortalecen y complementan las herramientas con las que actualmente se cuenta en el plano de inclusión financiera, planeación, ordenamiento territorial y la implementación de la NAU, en los que se combina el ahorro previo de las familias con el subsidio y el crédito otorgado por una institución financiera.



"Hemos trabajado con la esperanza de que nuestra labor coopere en la gran tarea de dignificar la vida humana por los senderos de la belleza y contribuya a levantar un dique contra el oleaje de deshumanización y vulgaridad."

Luis Barragán