



Sisevive Ecocasa

¡Ahorras y vives bien!

Sistema de Evaluación de la Vivienda Verde

Manual Operativo Versión 1.0

Programa Energía Sustentable en México, SENER - GIZ

Componente Edificación



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Manual Operativo del Sistema de Evaluación de la Vivienda Verde

Marzo 2014

Autores:
Alejandro Albarrán, Albert Beele, Andreas Gruner, Rocio Montaña

Revisión:
Alejandro Albarrán, Albert Beele, Guillermo Basurto,
Rolf Sielfeld, Salvador Rodriguez Kuri

Componente Edificación,
Programa de Energía Sustentable en México,
por encargo de GOPA / INTEGRATION



GOPA Consultants
Hindenburgring 18
61348 Bad Homburg, Alemania

Teléfono: +49 6172 930 215
Fax: +49 6172 930 200
E-mail: gopa-en@gopa.de



INTEGRATION

Bahnhofstraße 9
91322 Gräfenberg, Alemania

Teléfono: +49 9192 9959-0
Fax: +49 9192 9959-10
E-mail: int-ee@integration.org

Preámbulo

El Infonavit en cumplimiento a su responsabilidad social de mejorar la calidad de vida de los trabajadores y sus familias, desarrolló el Programa de Hipoteca Verde, que tiene un doble beneficio: generar ahorros en el gasto familiar de los acreditados a través de la incorporación de ecotecnologías eficientes en el consumo de agua y energía así como el de apoyar en la mitigación del Cambio Climático.

Los resultados comprobados de este programa han generado importantes beneficios económicos, ambientales y sociales; sin embargo conscientes que las casas más eficientes son aquellas que desde su construcción contemplan diseños y materiales adecuados, el Infonavit como siguiente etapa de la mejora continua de este programa, ha desarrollado en colaboración de la Agencia de Cooperación Alemana al Desarrollo GIZ y la Embajada Británica en México una herramienta que permita conocer el desempeño energético y medioambiental de la vivienda: el **Sistema de Evaluación de la Vivienda Verde – Sisevive-Ecocasa**, mediante el cual se podrá conocer el desempeño de las viviendas ubicadas en cualquier punto de la República Mexicana. Este sistema considera las condiciones del clima, diseño y sistemas constructivos, materiales y ecotecnologías, entre otros, para determinar las condiciones de confort de sus habitantes, así como su consumo y ahorro proyectado en agua (m³), energía (kWh/m²) y en gasto familiar, considerando como línea base una vivienda de concreto y únicamente con focos ahorradores. La mejor calificación se otorga a las viviendas que proporcionen mayor confort con menor impacto ambiental. La escala de evaluación es de la **A** a la **G** siendo la **A** la más eficiente.

Las herramientas de cálculo (plataforma Excel) para el Sisevive-Ecocasa son: la hoja de balance térmico, denominada **DEEVi** (**D**iseño **E**nergéticamente **E**ficiente de la **V**ivienda) y la hoja de cálculo para el ahorro de agua, denominada **SAAVi** (**S**imulación del **A**horro del **A**gua en la **V**ivienda) que fueron diseñadas entendiendo las reglas y relaciones que rigen en la normativa y en el mercado de la vivienda en México. Por lo que las instituciones mexicanas que directa o indirectamente se relacionan con el sector de la vivienda, lo reconocen como el sistema de evaluación de la vivienda eficiente en materia de agua y energía. La **DEEVi** fue desarrollada a partir de la metodología de cálculo y plataforma informática (Excel) del Passiv Haus Projektierungspacket (PHPP), el cual fue modificado para cumplir con los requerimientos antes expuestos. La adaptación y desarrollo a las condiciones mexicanas son trabajo conjunto entre el Passiv Haus Institut, Infonavit, GIZ/GOPA-INTEGRATION, RUV, en colaboración con CONUEE. La herramienta **SAAVi** fue desarrollada conjuntamente entre Infonavit, Fundación Idea/ Embajada Británica y la GIZ/GOPA-INTEGRATION y, validada por CONAGUA. Para determinar una sola calificación generada por estos indicadores, se desarrolló el Índice de Desempeño Global, estableciendo ponderadores específicos que fueron determinados por el grupo de trabajo encabezado por Fundación Idea.

El Programa “ECOCASA”, implementado por la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF) con apoyo financiero y técnico del Banco de Desarrollo Alemán (KfW), del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), de la Comisión Europea a través de su Facilidad de Inversión en América Latina (LAIF) y del Fondo para la Tecnología Limpia (CTF), basa su evaluación de los proyectos a ser financiados en los resultados de la hoja de cálculo DEEVi (con criterios adicionales propios del Programa). Por otra parte, el Programa ha apoyado la adaptación del Manual DEEVi al español y la adquisición de licencias para la implementación de la herramienta en el sector. Asimismo, este sistema contribuirá al Programa de Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas, conocidas como NAMA (por sus siglas en inglés), para la construcción de viviendas con menores emisiones de CO₂ en México.

El Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los trabajadores (INFONAVIT), agradece la colaboración y apoyo del Gobierno Alemán a través de la Cooperación Alemana al Desarrollo, GIZ, y GOPA-INTEGRATION, así como de la Embajada Británica a través de Fundación Idea, con quienes se ha trabajado mano a mano en este proyecto que seguramente va a impulsar una vivienda más eficiente, confortable y respetuosa del medio ambiente, poniendo a México y a su industria de vivienda en la vanguardia de las mejores prácticas internacionales en materia de sustentabilidad ambiental.

INFONAVIT, marzo 2014.

Gerencia de Mecanismos Sustentables

Subdirección General de Sustentabilidad y Técnica

Índice

| | |
|---|-----------|
| Abreviaturas | ii |
| 1 Introducción | 1 |
| 2 El sistema Sisevive-Ecocasa y su vinculación con RUV y programas e instrumentos financieros | 2 |
| 3 Registro y asignación de calificación Sisevive-Ecocasa en RUV | 6 |
| 4 Cálculo del Índice de Desempeño Global | 14 |
| 5 Registro de tipologías en RUV y en la DEEVi | 16 |
| 6 Etiquetado..... | 18 |
| 7 Registro de ecotecnologías de la Hipoteca Verde en la DEEVi | 21 |
| 8 Calificación de proyectos Ecocasa (SHF) mediante el Sisevive-Ecocasa | 21 |
| 9 Aplicación del Sisevive-Ecocasa para la NAMA de Vivienda Nueva..... | 24 |
| 10 ¿Dónde encontrar información acerca de materiales y productos certificados? | 26 |
| 11 Portal de difusión Sisevive-Ecocasa, Infonavit..... | 27 |
| 12 Anexo..... | 30 |
| Material de apoyo/ manuales | 30 |
| Materiales, equipamiento y aparatos electrodomésticos certificados..... | 30 |
| Normatividad vigente de la envolvente de edificios para uso habitacional | 31 |
| Otras ligas relevantes..... | 31 |

Abreviaturas

| | |
|------------------|---|
| ANCE | Asociación de Normalización y Certificación |
| CONAVI | Comisión Nacional de Vivienda |
| CONUEE | Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía |
| CPA | Consumo Proyectado de Agua |
| CUV | Clave Única de Vivienda |
| DEEVi | Diseño Energéticamente Eficiente de la Vivienda |
| DEP | Demanda de Energía Primaria |
| DET | Demanda Específica Total |
| DTU | Dictamen Técnico Único |
| DIT | Dictamen de Idoneidad Técnica |
| FOVISSSTE | Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado |
| GIZ | Cooperación Alemana al Desarrollo <i>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit</i> |
| GOPA | GOPA Consultants GmbH |
| IDG | Índice de Desempeño Global |
| INFONAVIT | Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores |
| NAMA | Acciones de Mitigación Apropriadas a cada País <i>Nationally Appropriate Mitigation Action</i> |
| NMX | Normas Mexicanas |
| NOM | Normas Oficiales Mexicanas |
| NORMEX | Organismo Nacional de Normalización y Organismo de Certificación |
| ONAVIS | Organismos Nacionales de Vivienda |
| ONNCCE | Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación |
| RUV | Registro Único de Vivienda |
| SAAVi | Simulador de Ahorro de Agua en la Vivienda |
| SIG | Sistema de Información Geográfica |
| SHF | Sociedad Hipotecaria Federal |
| Sisevive-Ecocasa | Sistema de Evaluación de Vivienda Verde |

1 Introducción

El Sistema de Evaluación de la Vivienda Verde - Sisevive-Ecocasa - ha sido desarrollado por el Infonavit en la búsqueda de la mejora continua de la Hipoteca Verde. Esto con el fin de mejorar la calidad de vida de la población, de reducir el consumo energético y de proteger al medioambiente. El Sisevive-Ecocasa califica el desempeño energético y medioambiental de la vivienda. Con esto se suma el aspecto de eficiencia energética y consumo del agua al proceso de diseño y registro de vivienda que nos brinda las herramientas necesarias para diseñar y al mismo tiempo calificar una vivienda confortable, que ahorre agua, gas y electricidad, reduciendo el gasto familiar. Este sistema formará parte del proceso actual de registro, verificación, avalúo y originación del crédito de la vivienda en México y proporcionará al acreditado información relevante, oportuna y transparente al momento de elegir una opción de vivienda sobre otra. Se espera que el Sisevive-Ecocasa modifique las actuales lógicas de preferencia de viviendas, al incorporar atributos diferenciadores en la oferta y generando una mayor competitividad de la industria.

El Sisevive-Ecocasa introduce tres herramientas, la DEEVi (**D**iseño **E**nergéticamente **E**ficiente de la **V**ivienda), la SAAVi (**S**imulador de **A**horro de **A**gua en la **V**ivienda) y la calculadora IDG (**I**ndice de **D**esempeño **G**lobal), todas las cuales permiten la evaluación del desempeño energético y medioambiental de las viviendas. A nivel operativo, el sistema se integra a todo el esquema operacional existente de vivienda en México, el cual está compuesto del proceso regular de RUV (Registro Único de vivienda), así como al proceso de asignación crediticia (registro de oferta – RO, avalúo, postulación al crédito) del Infonavit. El sistema se complementa con la verificación que se hace en campo, la cual testifica la coherencia entre el diseño declarado al momento del registro de la vivienda en RUV, y lo efectivamente construido.

Para el usuario final, es decir desarrolladores y arquitectos, entre otros, la implementación del sistema de calificación Sisevive-Ecocasa introduce modificaciones y aspectos nuevos a los procesos mencionados anteriormente. El objetivo de este Manual Operativo es dar al usuario una guía de inicio rápido que ilustre como el Sisevive-Ecocasa se inserta en el proceso de registro de vivienda y de asignación crediticia y como se acopla al esquema de procesos vinculados al RUV. Asimismo, orienta acerca de los cambios y novedades, que el Sisevive-Ecocasa introduce al proceso de inscripción del prototipo en el registro de la oferta de vivienda ante el RUV. El manual informa qué manuales y materiales de apoyo existen y dónde se puede encontrar esta información. También como brinda información relevante que no está cubierta por los manuales de las herramientas DEEVi, SAAVi o dentro de las guías operativas de la plataforma RUV.

2 El sistema Sisevive-Ecocasa y su vinculación con RUV y programas e instrumentos financieros

Alcance. El Sisevive-Ecocasa es implementado mediante la plataforma RUV, que funciona como ventanilla única de registro de oferta de vivienda en la que los actores privados ingresan/ declaran la información de la viviendas que planean desarrollar. Todos los proyectos de vivienda nueva, cuya compra busca ser financiada por los Organismos Nacionales de Vivienda (ONAVIS) como Infonavit, FOVISSSTE y la Sociedad Hipotecaria Federal, deben registrarse en esta ventanilla antes de iniciar la construcción. Las ONAVIS, obtienen a través del sistema informático del RUV la información que requieren para sus procesos particulares de operación: verificación de calidad, valuación, generación de créditos, calificación de prototipos y desarrollos (fraccionamientos). Con la implementación del Sisevive-Ecocasa ahora se suma la información acerca del desempeño energético y ambiental a la información que se registra en RUV, como los planos del conjunto habitacional y de cada prototipo de vivienda, o las características de los materiales, por mencionar algunos elementos. Mediante la plataforma RUV se gestiona la totalidad del proceso, desde el registro, la verificación (para y de verificadores) y el otorgamiento de pre-calificación, calificación, etiquetado y post-verificación.

El Índice de Desempeño Global se determina por medio de tres indicadores secundarios. Estos indicadores reportados por las herramientas DEEVi y SAAVi han sido acordados durante todo un proceso de discusión y consenso con todos los actores relevantes públicos y privados del sector construcción. Este proceso concluye en la formación de la Mesa Transversal de Vivienda, plataforma de coordinación en la cual se homogeneizan los indicadores y condiciones marco de evaluación con otros, como por ejemplo la NAMA de viviendas. El Sisevive-Ecocasa como criterio de otorgamiento corresponde a las necesidades de los diversos programas de financiamiento, como por ejemplo la Hipoteca Verde de Infonavit. Además ha sido reconocido por la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF) como herramienta de evaluación para el programa Ecocasa, y cuenta con el reconocimiento de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) como apoyo al Programa de Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMA¹).

Calificación. La calificación del Sisevive-Ecocasa se expresa mediante el Índice de Desempeño Global (IDG), el cual evalúa el desempeño del prototipo propuesto en función de su clasificación por tipología de vivienda (aislada, adosada o vertical) en la zona climática seleccionada. El IDG está constituido por tres subindicadores, la Demanda Específica Total (**DET**), la Demanda de Energía Primaria (**DEP**), así como el Consumo Proyectado de Agua (**CPA**), y califica según el nivel de mejora con relación a una **línea base**.

El DET y el DEP se calculan mediante la herramienta de energía DEEVi, la cual realiza un balance térmico y energético primario de la vivienda, generando información que permite el cálculo de los indicadores antes mencionados, así también como las emisiones de CO₂ equivalentes, nivel de sobrecalentamiento,

¹ Una NAMA es una actividad voluntaria dirigida a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, que es llevada a cabo por un país en desarrollo o emergente que no está sujeto a los compromisos de mitigación ante la CMNUCC (Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático). Estas acciones se realizan bajo “el contexto de desarrollo sustentable, apoyadas y habilitadas por tecnología, financiamiento y construcción de capacidades, de una manera medible, reportable y verificable” y acorde al nivel de desarrollo, crecimiento económico y capacidades de cada país.

entre otros. Al mismo tiempo la DEEVi permite verificar el cumplimiento de los valores mínimos de ganancia térmica, exigidos según metodología expuesta en la norma NOM-020-ENER-2011 de eficiencia energética en la envolvente de edificaciones residenciales. Es relevante mencionar que ello no constituye la certificación del cumplimiento de la norma. El indicador CPA se calcula mediante la herramienta SAAVi, la cual simula el consumo proyectado de agua. En ambas herramientas, se ha considerado hábitos operacionales, potencia de carga y otras características propias de las condiciones locales mexicanas.

Ambas herramientas están a disposición del proyectista durante el proceso de diseño y planeación y facilitan incorporar aspectos de arquitectura bioclimática, así como de eficiencia energética y medioambiental desde la etapa de concepción del proyecto. El desarrollador cuenta con la posibilidad de simular, previo al registro de su prototipo (en la plataforma web del RUV), el nivel de calificación según el IDG que obtendría para un diseño de vivienda dado. De esta forma, podrá determinar en ese momento la conveniencia de qué tipo o estándar de vivienda construir y en qué proporción. En función de estos resultados preliminares, el desarrollador podrá revisar e iniciar un proceso de optimización, evaluando la conveniencia de incorporar elementos de diseño arquitectónico, constructivos o tecnológicos que permitan alcanzar una mejor calificación.

Figura 1: Proceso de implementación del sistema.



Fuente: GOPA-INTEGRATION/GIZ.

Registro en RUV. El sistema de calificación Sisevive-Ecocasa incluye los procesos de registro, pre-calificación, verificación, calificación definitiva y emisión del etiquetado, está acoplado al procedimiento del RUV relacionado con el registro de vivienda y la otorgación del crédito. Todos los datos adicionales que se requieren para alimentar el Sisevive-Ecocasa se registran en esta plataforma. Para ello se

desarrolló e implementó una aplicación por parte del RUV, cuyo objetivo es exportar hacia su plataforma, toda la información relevante, generada por la DEEVi para su procesamiento. En cuanto al desempeño del consumo de agua, el SAAVi se ha implementado internamente en RUV y el cálculo de ahorro de agua se realiza de forma automática una vez registradas las ecotecnologías. Al momento de registrar la información, RUV extrae de manera automatizada la lista de los elementos a verificar (Orden de Verificación), la cual se genera en la DEEVi en función de los materiales y equipos especificados. Asimismo RUV rescata la información relevante que permite el cálculo del Índice de Desempeño Global (IDG) y la asignación de calificación del prototipo. El sistema informático del RUV administra las bases de datos de la calificación y las especificaciones técnicas de las viviendas, convirtiéndose así en una plataforma informativa para el Infonavit y otras entidades hipotecarias, instituciones públicas (CONAVI, SHF, entre otras), las Unidades Verificadoras, las empresas de avalúo, e incluso, de la industria de la construcción (desarrolladores inmobiliarios, empresas proveedoras, etc.).

Verificación. Los elementos registrados en la DEEVi que influyen en el desempeño energético y por ende la calificación de la vivienda, como materiales de muros y techo, ventanas, equipos de aire acondicionado, calentadores solares por mencionar algunos, serán objeto de verificación en campo. En las visitas periódicas a la obra que realizan los verificadores a través de todo el proceso constructivo se comprueba si la construcción corresponde con el diseño declarado al momento del registro de la vivienda en el RUV. En la verificación en obra o en bodega, los verificadores acreditan la existencia de las ecotecnologías, así como sus certificados de eficiencia de acuerdo a la normatividad vigente. El RUV está vinculado directamente con estas empresas verificadoras, las cuales obtienen desde este sistema la información que deberán verificar y, a su vez, lo alimentan con los resultados de la verificación (checklist).

Es requisito indispensable para que una vivienda sea sujeta a crédito del Infonavit haya cumplido con el requisito de la verificación y con el otorgamiento del Dictamen Técnico Único (DTU).

El sistema se complementa con la verificación que se hace en campo, la cual testifica la coherencia entre el diseño declarado al momento del registro de la vivienda en RUV, y lo efectivamente construido.

Precalificación, calificación definitiva y etiquetado. Con el registro del plano de sembrado georeferenciado, y la asignación a cada CUV, de orientación, archivo DEEVi y ecotecnologías, el Sisevive-Ecocasa otorgará el nivel de desempeño “proyectado”, basado exclusivamente en el diseño de la vivienda. La pre-calificación se otorga antes del inicio de la construcción de la vivienda en función de lo declarado por el desarrollador y posteriormente es validada, a través de los procesos de verificación. La pre-calificación permite ofertar la vivienda con una validación técnica oficial y, por lo tanto, facilitar al derechohabiente el acceso a la información y favorecer el plan comercial del desarrollador.

Una vez confirmados en campo los distintos elementos, declarados a nivel de diseño en el sistema de calificación, o en su caso, ajustados a lo observado en la construcción, se otorga la calificación de eficiencia energética y medio ambiental de la vivienda. Está calificación definitiva se otorga al final del proceso de verificación, es decir, cuando la vivienda se encuentre terminada. Junto con la calificación, la vivienda contará con un etiquetado para información del derechohabiente.

A fin de garantizar que los procedimientos se lleven a cabo de una manera adecuada, como proceso de monitoreo del Sisevive-Ecocasa, se incluirá una post-verificación aleatoria a una muestra de viviendas, con la intención de confirmar el fiel cumplimiento de lo declarado con lo efectivamente construido.

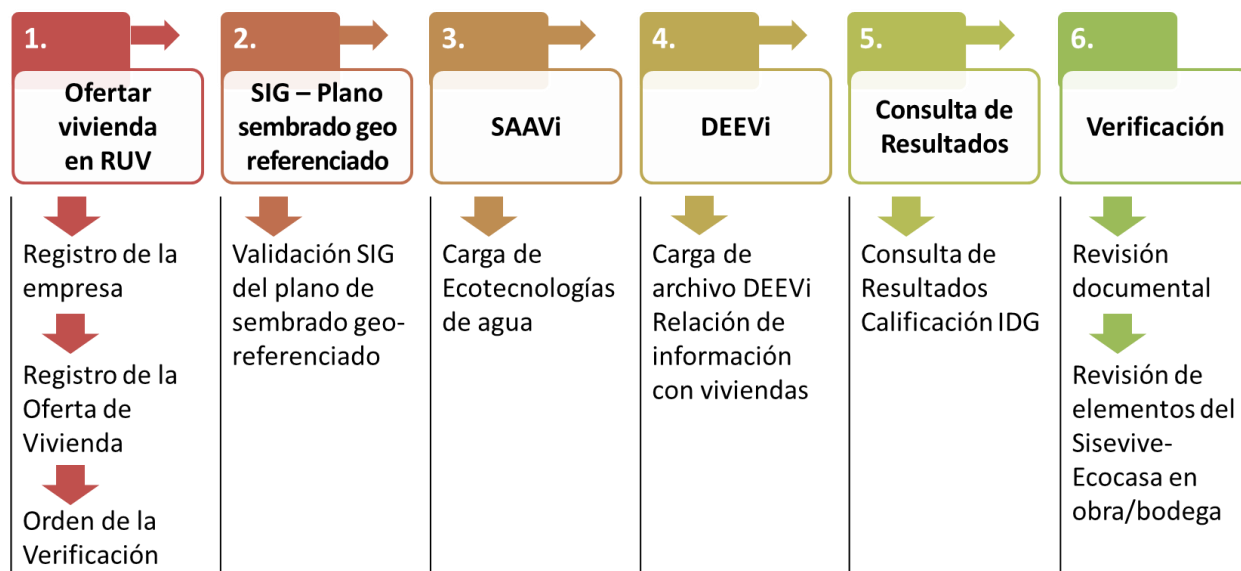
Portal de difusión Sisevive-Ecocasa. El Infonavit desarrolló el portal web informativo acerca de la oferta de la vivienda que ha finalizado el proceso de evaluación a través del Sisevive-Ecocasa. Mediante una herramienta de búsqueda amigable el usuario puede informarse acerca de las propiedades de la vivienda, de sus especificaciones técnicas y sobre el nivel de calificación obtenido. El portal de difusión está ligado al Registro de Oferta de Infonavit (RO), mismo que extrae información actualizada de RUV de manera automatizada acerca de la vivienda ofertada una vez que ésta ha concluido su proceso de evaluación. Con este portal el Infonavit proporciona a sus afiliados información validada y estandarizada, a fin de que el usuario seleccione la vivienda que más se acomode a sus expectativas y posibilidad de pago, con base en una decisión informada.

Al mismo tiempo el portal otorga de forma gratuita y automatizada toda la información necesaria para que el desarrollador inmobiliario o inversionista oferte una vivienda con un valor agregado, todo lo cual fomenta una competitividad bajo parámetros que contribuyen al desarrollo sustentable.

3 Registro y asignación de calificación Sisevive-Ecocasa en RUV

El proceso de vinculación de características del Sisevive-Ecocasa en el RUV simplifica la captura, cálculo, validación (verificación) y actualización de la calificación en eficiencia energética y ambiental de las viviendas ofertadas por los desarrolladores inmobiliarios. Al proceso existente en RUV se acopla en nuevo Módulo Sisevive-Ecocasa en RUV. El proceso del registro del Sisevive-Ecocasa en RUV se desarrolla en las siguientes 6 etapas.

Figura 2: Proceso de evaluación con el Sisevive-Ecocasa.



Fuente: Infonavit, GOPA-INTEGRATION/GIZ.

A continuación se informa acerca de las novedades que implica la implementación del Sisevive-Ecocasa para el usuario en las diferentes etapas del procedimiento de RUV y se explica las opciones en el nuevo Módulo Sisevive-Ecocasa en RUV.

La tabla en la siguiente página indica los manuales y materiales de apoyo que están a disposición del usuario y los relaciona con las diferentes etapas del registro del Sisevive-Ecocasa en RUV.

¡Consulta el apartado ‘Material de apoyo/manuales’ en el anexo para mayor información sobre el acceso o la descarga de los manuales y materiales de apoyo!

Tabla 1: Proceso de Evaluación con el Sisevive-Ecocasa. Guías/ Material de apoyo.

| PASOS REGISTRO SISEVIVE-ECOCASA EN RUV | GUÍAS/ MATERIALES DE APOYO |
|---|--|
| PASO 1: Proceso general para ofertar vivienda en RUV | |
| 1.a Registro de la Empresa | |
| 1.b Registro de la Oferta de Vivienda |  Guía: "Captura de prototipos de oferta de vivienda en conjunto". |
| |  Guía: "Sembrado de vivienda" |
| 1.c Órdenes de Verificación | |
| PASO 2: Registro de información adicional en RUV - Plano sembrado georeferenciado - SIG | |
| 2.a Validación en el SIG del plano de sembrado georeferenciado |  Guía: "Subsidios CONAVI- Proceso para la Ubicación de la Vivienda" |
| PASO 3: Registro de información adicional en RUV - Ecotecnologías de agua - SAAVI | |
| 3.a Cumplir con Ecotecnologías de Agua |  Guía: "Guía operativa Sisevive-Ecocasa en RUV" |
| |  Manual SAAVI |
| PASO 4: Módulo Sisevive-Ecocasa en RUV - DEEVI | |
| 4.a Capacitación y Licencia de Uso - Validación del pago y acceso al módulo |  Guía: "Guía operativa Sisevive-Ecocasa en RUV" |
| 4.b Módulo Sisevive-Ecocasa en RUV - Descarga de herramientas y manuales - Carga de Información Sisevive-Ecocasa a RUV - Consulta de resultados |  Guía: "Guía operativa Sisevive-Ecocasa en RUV" |
| |  Manual DEEVI |
| 4.c Carga de Información - Captura de información para calificación |  Guía: "Guía operativa Sisevive-Ecocasa en RUV" |
| PASO 5: Calificación de la vivienda - Cálculo del Índice de Desempeño Global - Simulador IDG | |
| 5.a Consulta de Resultados - Captura de datos para simular calificación |  Guía: "Guía operativa Sisevive-Ecocasa en RUV" |
| PASO 6: Validación de elementos Sisevive-Ecocasa por el Verificador Infonavit | |
| 6.a Elementos declarados por el oferente para ser verificados |  Manual de Criterios de Validación Sisevive-Ecocasa |
| 6.b Revisión documental y en obra | |

Paso 1: Proceso general para ofertar vivienda en RUV

1.a Registro Empresa. El proceso para el Registro de Empresa no cambia. Para poder evaluar la oferta de vivienda con el Sisevive-Ecocasa es necesario estar registrado en el sistema RUV.

1.b Registro Oferta. Para el proceso del Registro de Oferta se incorporaron dos datos adicionales en el archivo de sembrado:

La orientación de la vivienda. El convenio para la captura se describe dentro del manual de la herramienta DEEVi.

La superficie del lote. La captura se realizará por cada vivienda y no por prototipo.

¡Información adicional/ material de apoyo!



Manual DEEVi



Guía: "Captura de prototipos de oferta de vivienda en conjunto"



Guía: "Sembrado de vivienda"

1.c Generación de Orden de Verificación. En el registro de orden de verificación no hay ninguna modificación, el proceso continúa igual, pero es importante obtener la orden de verificación para cargar la información del programa Sisevive-Ecocasa.

Paso 2: Registro de información adicional en RUV - Plano sembrado georeferenciado - SIG

2.a Validación en el SIG del plano de sembrado georeferenciado. Para el programa Sisevive-Ecocasa se requieren los datos del clima y la región hídrica, por lo que las viviendas deben de estar georeferenciadas para obtener estos datos. El proceso de validación del plano de sembrado georeferenciado en el Sistema de Información Geográfica (SIG) no cambia, es el mismo proceso establecido para subsidios CONAVI.

¡Información adicional/ material de apoyo!



Guía RUV: "Subsidios CONAVI- Proceso para la Ubicación de la Vivienda"

Paso 3: Registro de información adicional en RUV - Ecotecnologías de agua - SAAVi

Con la implementación del Sisevive-Ecocasa en RUV las ecotecnologías generadoras de ahorro de agua se registran mediante el aplicativo de la calculadora SAAVi, mientras las ecotecnologías generadoras de ahorro de energía se registran mediante la herramienta DEEVi. ¡Consulta la [sección 7](#) 'Registro de ecotecnologías de la Hipoteca Verde en la DEEVi' para mayor detalle!

3.a Cumplir con ecotecnologías de Agua. El proceso para el cálculo del consumo de agua es a través del aplicativo de la herramienta SAAVi en RUV, dónde se registrarán las ecotecnologías y el sistema realizará el cálculo del consumo de agua como se realiza en la herramienta SAAVi en Excel. Al registrar las ecotecnologías se mostrará un campo adicional donde se captura el consumo de agua. Previo al registro de las ecotecnologías de agua en RUV, el desarrollador puede simular el consumo de agua mediante la herramienta SAAVi en Excel.

¡Información adicional/ material de apoyo!



Guía: "Guía operativa Sisevive-Ecocasa en RUV"



Manual SAAVi

Paso 4: Módulo Sisevive-Ecocasa en RUV - DEEVi

Para la vinculación de las características Sisevive-Ecocasa en RUV se estableció el nuevo módulo Sisevive-Ecocasa. En este módulo se realiza la carga, descarga y consulta de los resultados. La "Guía operativa Sisevive-Ecocasa en RUV" describe los diferentes etapas a detalle.

4.a Capacitación y Licencia de uso. Es requisito para el uso del sistema de calificación Sisevive-Ecocasa tomar la capacitación en materia del sistema. Para ello es necesario haber efectuado el pago de la capacitación en el módulo Sisevive-Ecocasa en RUV, dándose de alta con su usuario y contraseña, generando la ficha de pago mediante la **Opción "Ficha de Pago"**. El RUV valida el pago realizado por el desarrollador correspondiente al curso de capacitación. Una vez que el pago de capacitación ha sido validado, el sistema da acceso a las demás opciones del módulo Sisevive-Ecocasa.

**Módulo
Sisevive-Ecocasa en
RUV**

Descargar archivos

Carga de Información

Consulta de Resultados

Ficha de Pago

Simulador IDG

¡Información adicional/ material de apoyo!



Guía: "Guía operativa Sisevive-Ecocasa en RUV"

4.b Módulo Sisevive-Ecocasa en RUV. Con el pago, el usuario tiene derecho a la licencia individualizada para el uso de la herramienta DEEVi, que permite el funcionamiento completo de la herramienta de cálculo y que será otorgada al usuario en el curso de capacitación. Una vez registrado el pago, se libera el acceso a la descarga de las herramientas y manuales. En el módulo Sisevive-Ecocasa, bajo la **Opción “Descargar archivos”**, el usuario puede bajar los siguientes archivos:

- Herramienta DEEVi (Excel)
- Manual DEEVi
- Herramienta SAAVi (Excel)
- Manual SAAVi
- Herramienta DEEVi ImportExport (Excel)

En las hojas de cálculo de la herramienta DEEVi se ingresan todos los parámetros de entrada del proyecto arquitectónico (diseño, especificaciones técnicas, hábitos de uso y otros). Todos los elementos reportados en la DEEVi que influyen el desempeño térmico o ambiental de la vivienda, como materiales de muro y techo, ventanas, equipos y ecotecnologías generadores de ahorro de energía serán enlistados en una lista de conceptos (materiales y unidades físicas) a ser verificados en obra o en bodega.

Previo a la carga de los resultados a la plataforma, en la **Opción “Simulador IDG”** el usuario puede simular la calificación del “Índice de Desempeño Global (IDG)” del prototipo que pretende dar de alta. Para tal efecto se captura los siguientes datos en el Simulador del IDG:

- Demanda específica total y la demanda de energía primaria (obtenidos de la DEEVi)
- Consumo proyectado de agua (obtenido de la SAAVi)
- Zona climática y región hídrica (la información se obtiene en el portal del SIG al momento de georreferenciar el plano de sembrado)
- Entidad y tipología Sisevive-Ecocasa

¡Este es un simulador y no tiene validez oficial! Esta calificación es un resultado de los datos capturados en el simulador y el desarrollador podrá consultar la calificación que obtendría la vivienda con las características especificadas.

El oferente puede consultar el IDG del proyecto que registró dentro del módulo de “Consulta de Resultados”. ¡Cabe resaltar que esta información no es definitiva sino hasta que termine por completo su proceso de verificación!

¡Información adicional/ material de apoyo!



Guía: “Guía operativa Sisevive-Ecocasa en RUV”



Manual DEEVi

4.c Carga de información. Una vez concluido el llenado de la herramienta DEEVi, el usuario puede proceder a cargar la información a la plataforma RUV mediante la **Opción “Carga de información”**. Se deberá generar un archivo DEEVi por cada prototipo distinto que exista en la orden de verificación, posteriormente el desarrollador deberá asignar el archivo DEEVi, así como su archivo .DEV correspondiente, a cada una de las viviendas que pertenezcan a dicho prototipo.

En DEEVi se registran las características del prototipo orientado hacia el norte (tomando como referencia su fachada de acceso) y de manera automatizada la herramienta genera los resultados para los otros tres puntos cardinales: este, sur y oeste. En el proceso de carga de la información se indica la orientación de cada vivienda (tomado como referencia su fachada de acceso) y se asigna el resultado que corresponde a la orientación indicada.

El archivo .DEV se genera mediante la herramienta DEEVi ImportExport, que puede ser descargada en la **Opción “Descargar archivos”**.

¡Consulta la primera hoja de cálculo en la herramienta DEEVi ImportExport para el procedimiento de generación del archivo .DEV, así como el import y export de un archivo DEEVi a otro!

RUV guarda el archivo .DEV, pero no guarda el archivo DEEVi – es responsabilidad del usuario guardar un respaldo de la información.

¡Consulta la sección 5 ‘Registro tipologías en RUV y en la DEEVi para mayor detalle acerca del registro y asignación de tipologías!

¡Información adicional/ material de apoyo!



Guía: “Guía operativa Sisevive-Ecocasa en RUV”

Paso 5: Calificación de la vivienda - Cálculo del Índice de Desempeño Global - Simulador IDG

5.a Consulta de resultados. Con la carga de información por parte del desarrollador, el RUV genera los resultados de la evaluación. Una vez terminado el proceso de la carga de información, el desarrollador podrá consultar la precalificación Sisevive-Ecocasa mediante la **Opción “Consulta de Resultados”**.

En esta opción, el sistema muestra la información del programa Sisevive-Ecocasa correspondiente a cada una de las viviendas que componen la orden de verificación, así como el estatus de verificación, en el que se indica el avance de los atributos y ecotecnologías que han sido validados por el verificador. El sistema permite volver a cargar el archivo DEEVi para aquellos casos en los que se tienen que hacer modificaciones al proyecto. Para estos casos el sistema no permitirá que los elementos validados previamente por el verificador sean modificados. Cuando el usuario realice cualquier modificación de esta índole, podrá ingresar al apartado “detalle”, dar clic sobre el icono “calcular” y el sistema actualizará la calificación.

Cabe destacar que la precalificación se otorga con base en lo que el desarrollador declaró al momento de registrar la vivienda, por lo que los atributos deberán ser validados posteriormente, a través del proceso actual de verificación. La calificación definitiva se otorga una vez que concluya por completo la verificación, y será ésta la que tendrá validez oficial y la que se reporte en el etiquetado.

¡Información adicional/ material de apoyo!



Guía: “Guía operativa Sisevive-Ecocasa en RUV”

Paso 6: Verificación. Validación de los elementos Sisevive-Ecocasa por el Verificador Infonavit

6.a Elementos declarados por el oferente para ser verificados. Mediante la orden de verificación se inicia el proceso actual de verificación para cada CUV registrada. Con la implementación del Sisevive-Ecocasa se suman nuevos elementos de eficiencia energética que deberán ser validados en este proceso.

Los elementos registrados en la DEEVi que influyen en el desempeño energético y por ende, en la calificación de la vivienda, como materiales de muros y techo, ventanas, equipos de aire acondicionado, calentadores solares, por mencionar algunos, forman parte de la verificación en campo.

Si el desarrollador declara en DEEVi materiales o equipos certificados, en obra deberá presentar al verificador las evidencias correspondientes, tales como el certificado o dictámen vigente. El capítulo 9 'Información acerca de materiales y productos' informa acerca de la normatividad vigente y de la certificación de productos.

6.b Revisión documental y comprobación en obra/ bodega. En el RUV existe un módulo específicamente para las empresas verificadoras, en donde se gestiona la información que deberán validar en obra/ en bodega. Cuando el desarrollador carga los atributos y ecotecnologías en el módulo Sisevive-Ecocasa en RUV, el sistema envía al módulo de verificación el listado de dichos elementos. En las visitas periódicas a la obra los verificadores validan la coherencia entre el diseño declarado al momento del registro de la vivienda en el RUV y lo efectivamente construido. El Manual de Criterios de Validación Sisevive-Ecocasa establece los parámetros de aceptación para los diferentes conceptos que evalúa este sistema.

¡Información adicional/ material de apoyo!



Manual de Criterios de Validación Sisevive-Ecocasa

4 Cálculo del Índice de Desempeño Global

El Índice de Desempeño Global (IDG) está definido como una función lineal de las siguientes tres variables:

La Demanda Específica Total (DET) de refrigeración y calefacción, indica el desempeño energético de la vivienda en función de su diseño y de los materiales de su envolvente. Es decir, la demanda de energía necesaria para mantener la temperatura al interior de la vivienda dentro de un rango de confort predefinido. Las unidades con la que se mide son unidades de (energía/superficie vivienda/año).

La Demanda de Energía Primaria (DEP), en función de las tecnologías de consumo de gas y electricidad con que está equipada la vivienda (agua caliente sanitaria, consumo proyectado en calefacción + enfriamiento, consumo proyectado de electrodomésticos e iluminación), es un indicador para la eficiencia de los equipos y aparatos domésticos. (energía/superficie vivienda/año).

El Consumo Proyectado de Agua (CPA) mide la eficiencia de los dispositivos de consumo de agua como llaves, regadera, grifo, lavadora. Las unidades con la que se mide son (litros/habitante/día).

El IDG no es una simple suma de los valores de las variables que lo componen. Cada variable que compone el IDG cuenta con un ponderador que define su peso específico en la composición del indicador, tomando en cuenta las características locales: región climática y región hídrica.

Se otorga mayor valor al ahorro en el Consumo Proyectado de Agua (CPA) en las regiones donde existe una mayor presión hídrica y menor capacidad instalada para el tratamiento de aguas.

Tiene mayor peso el ahorro en la Demanda de Energía Primaria (DEP) en aquellas regiones, donde la energía eléctrica y donde el tipo de combustible para el calentamiento de agua sanitaria provienen de fuentes más contaminantes.

Se da mayor peso a la Demanda Específica Total (DET) en aquellas regiones, donde las condiciones extremas del clima demandan más energía para enfriamiento y/o calentamiento, y donde las mejoras en la envolvente implican mayor esfuerzo para disminuir el uso de energía para climatización.

A continuación se reporta la ecuación del IDG:

$$IDG = A \cdot DET + B \cdot DEP + C \cdot CPA$$

Donde:

| | |
|-------|--|
| IDG | Índice de Desempeño Global |
| DET | Demanda Específica Total (refrigeración y calefacción), en kWh/m ² ·año |
| DEP | Demanda de Energía Primaria (incorpora el consumo proyectado de electricidad, combustibles fósiles y el aporte de energías renovables), en kWh/m ² ·año |
| CPA | Consumo Proyectado de Agua |
| A,B,C | Parámetros de ponderación. Valores de 0 a 1. |

Figura 3: Cálculo del IDG.

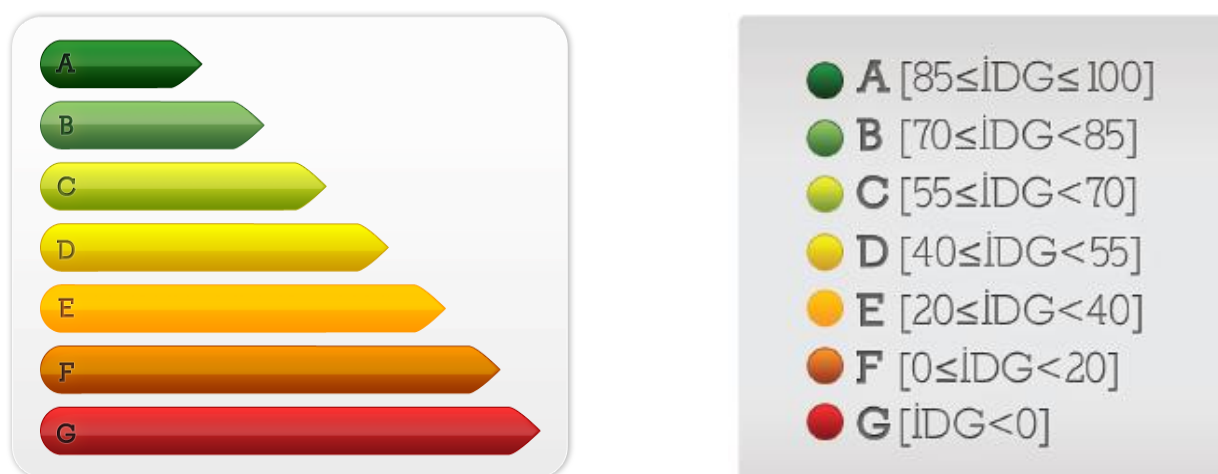


Fuente: GIZ/GOPA-INTEGRATION

El IDG se mide en una escala de 0 a 100 puntos. Según el puntaje obtenido, se asigna la banda correspondiente dentro de la escala de evaluación. Esta escala va de la A a la G, siendo la A el nivel más eficiente. La calificación final resulta entonces de la comparación de la vivienda a construir contra una vivienda diseñada y equipada de manera convencional denominada Línea Base correspondiente a la letra F dentro de la escala.

Se consideran tres tipologías para la escala del IDG: i) ADOSADA, ii) AISLADA, y iii) VERTICAL. Para cada tipología en cada clima existe una Línea Base de referencia. Es decir, el desempeño de una vivienda VERTICAL por ejemplo, se mide con respecto a la vivienda VERTICAL de referencia del mismo clima.

Figura 4: Escala de calificación.



Fuente: GOPA-INTEGRATION/GIZ, Fundación IDEA - Embajada Británica.

5 Registro de tipologías en RUV y en la DEEVI

Mediante la plataforma RUV se gestiona la totalidad del proceso Sisevive-Ecocasa en RUV, desde el registro, la verificación, el otorgamiento de pre-calificación, calificación y etiquetado, así como el envío de información relevante para los Organismos Nacionales de Vivienda, como la Superficie de Referencia Energética, la Superficie Habitable, las características constructivas y los materiales, así como el equipamiento y las ecotecnologías de las viviendas.

La DEEVI calcula la eficiencia energética de la totalidad de un edificio siempre y cuando su envolvente térmica no sea interrumpida. No es posible calcular de manera aislada alguno de los departamentos que componen un edificio debido a que el resto de los departamentos impacta directamente en los resultados del cálculo. El registro del mismo edificio en RUV, por el contrario, se efectúa por unidad de vivienda. Para facilitar la compatibilidad entre el método de evaluación en DEEVI y la carga de información en RUV, se estableció una metodología de entrada de datos en DEEVI por prototipo, la cual atiende a las necesidades de ambos sistemas. La introducción de datos por prototipo es necesaria únicamente para el registro de proyectos en RUV y no desde el punto de vista energético. Para la correcta aplicación de la metodología es importante entender los siguientes conceptos:

Clave Única de Vivienda (CUV). La CUV es individual y se asigna a cada una de las viviendas que componen la orden de verificación registrada en RUV. Un edificio plurifamiliar o multifamiliar aloja varias unidades de vivienda, y por lo tanto se la asigna una CUV propia a cada una de ellas.


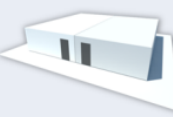

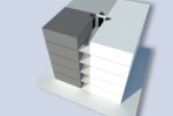
Prototipo. Dos unidades de vivienda pertenecen al mismo prototipo, cuando son idénticas en sus dimensiones geométricas, sus características constructivas, sus materiales, así como en el equipamiento y las ecotecnologías. Un edificio puede alojar varios prototipos, por ejemplo cuando contiene departamentos de superficie habitable diferente.

Para la evaluación de un edificio se utilizará un único archivo DEEVI que deberá contener las características de cada uno de los departamentos que lo componen, así como el ID de prototipo que le corresponda. Si hay varias unidades idénticas de un prototipo dentro en un edificio, sólo será necesario multiplicar éste por el número de veces que se repita.

ID-Prototipo. Desde el archivo DEEVI, el RUV extrae la información acerca de los elementos que deberán verificarse en obra/bodega. El ID-prototipo es un número que sirve para identificar los diferentes prototipos que existen en el proyecto y asignarle a cada uno de ellos sus especificaciones correspondientes, como características constructivas y materiales, orientación, equipamiento y ecotecnologías. El ID-prototipo a utilizar en la DEEVI se se obtiene del Módulo de Consultas Generales dentro del portal de RUV.

¡Consulta la guía RUV 'Sisevive-Ecocasa en RUV' para mayor detalle!

Tabla 2: Equivalencias entre Tipologías RUV y DEEVi.

| IMAGEN | TIPOLOGÍA | | CARACTERÍSTICAS |
|---|--------------------------------|----------|---|
| | RUV | DEEVI | |
|  | UNIFAMILIAR 1 NIVEL | AISLADA | <ul style="list-style-type: none"> • 1 archivo DEEVi • 1 prototipo • 1 CUV |
|  | UNIFAMILIAR 2 NIVELES | AISLADA | <ul style="list-style-type: none"> • 1 archivo DEEVi • 1 prototipo • 1 CUV |
|  | DÚPLEX VERTICAL | AISLADA | <ul style="list-style-type: none"> • 1 archivo DEEVi • X prototipos • X CUVs |
|  | DÚPLEX HORIZONTAL 1 NIVEL | ADOSADA | <ul style="list-style-type: none"> • 1 archivo DEEVi • X prototipos • X CUVs |
|  | DÚPLEX HORIZONTAL 2 NIVELES | ADOSADA | <ul style="list-style-type: none"> • 1 archivo DEEVi • X prototipos • X CUVs |
|  | CUADRÚPLEX | ADOSADA | <ul style="list-style-type: none"> • 1 archivo DEEVi • X prototipos • X CUVs |
|  | TRIPLEX | VERTICAL | <ul style="list-style-type: none"> • 1 archivo DEEVi • X prototipos • X CUVs |
|  | MULTIFAMILIAR VERTICAL | VERTICAL | <ul style="list-style-type: none"> • 1 archivo DEEVi • X prototipos • X CUVs |

Fuente: Infonavit, GOPA-INTEGRATION/GIZ.

¡Información adicional/ material de apoyo!



Manual DEEVi:

En el ANEXO I del manual DEEVi se ejemplifica el llenado de un archivo DEEVi separado por prototipos para una vivienda VERTICAL, multifamiliar con tres prototipos.

Una vez que la carga de los archivos DEEVi y .DEV se haya realizado con éxito en el RUV, el oferente deberá seleccionar las viviendas (CUV's) a las que les asignará dichos archivos.

Para el caso de la tipología VERTICAL, se deberá definir si la CUV pertenece a: i) planta baja, ii) intermedio, o iii) último nivel.


Imagen 1: Asignación de CUVs en RUV.


| Lista de Viviendas | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------|------------------|--------------|--------------------|------------------------|--------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Id Vivienda ↕ | Cuv ↕ | Id Prototipo | Nombre Prototipo ↕ | Tipología ↕ | Nivel |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | 1228003365100005 | 77730-1 | VERT 9-LAT-53.08 | Multifamiliar Vertical | Planta Baja |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | 1228003365100013 | 77730-2 | VERT 9-LAT-53.08 | Multifamiliar Vertical | Planta Baja |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | 1228003365100021 | 77730-2 | VERT 9-LAT-53.08 | Multifamiliar Vertical | Intermedio |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 10 | 1228003365100096 | 77730-2 | VERT 9-LAT-53.08 | Multifamiliar Vertical | Intermedio |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 11 | 1228003365100104 | 77730-2 | VERT 9-LAT-53.08 | Multifamiliar Vertical | Último Nivel |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 12 | 1228003365100112 | 77730-2 | VERT 9-LAT-53.08 | Multifamiliar Vertical | Último Nivel |

Fuente: Infonavit/ RUV, GOPA-INTEGRATION/GIZ.

¡Es importante tener cuidado al asignar el nivel a cada una de las CUVs, ya que los elementos a verificar en obra dependen directamente de esto (p.e. en el último nivel es necesario verificar la composición del techo, a diferencia de la planta baja o el nivel intermedio)!

¡Información adicional/ material de apoyo!

 Guía: "Guía operativa Sisevive-Ecocasa en RUV"
 Guía: "Captura de prototipos de oferta de vivienda en conjunto"
 Guía: "Sembrado de vivienda"

 Manual DEEVi

¡Consulta la [sección 11.1](#) para mayor información sobre el acceso o la descarga del material de apoyo!

6 Etiquetado


La pre-calificación que se otorga al inicio del proceso de evaluación, no es definitiva hasta que la verificación en obra concluya en su totalidad, sin embargo, permite al desarrollador utilizar esta información para ofertar la vivienda con base en su eficiencia energética y medio ambiental proyectada.

Al final del proceso de verificación, una vez confirmados en campo los distintos elementos declarados a nivel de diseño en el sistema de evaluación, o en su caso, ajustados a lo observado en la construcción, se otorga la calificación definitiva. Junto con ésta, la vivienda contará con un etiquetado que informa de manera sencilla a vendedores y compradores la calificación de eficiencia energética y medio ambiental.

Imagen 2: Propuesta de diseño del etiquetado del Sisevive-Ecocasa.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA VIVIENDA VERDE

Etiqueta de calificación energética y ambiental para vivienda nueva



INTRODUCCIÓN

El Sistema de Evaluación de la Vivienda Verde (Sisevive-Ecocasa) permite estimar el nivel de eficiencia energética y medioambiental de cualquier vivienda en México; está basado en la evaluación integral del diseño arquitectónico, sistemas constructivos, materiales y ecotecnologías incorporados a la vivienda a construir, teniendo como condición lograr un mayor confort térmico y un uso racional de agua. La escala de evaluación va de la **A** a la **G**, siendo la **A** el nivel más eficiente. La calificación final que ha obtenido esta vivienda, resultó de su comparación contra una vivienda diseñada y equipada de manera convencional denominada **Línea Base** correspondiente a la letra **F** dentro de la escala.


INFORMACIÓN DE LA VIVIENDA

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|---|
| Dirección: _____ | Superficie habitable: _____ | <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; font-size: 2em; font-weight: bold; width: 40px; margin: 0 auto;">E</div> |
| Delegación/Municipio: _____ | Año de construcción: _____ | |
| Entidad Federativa: _____ | Orientación: _____ | |
| Código Postal: _____ | Desarrollador: _____ | |
| Tipología Sisevive-Ecocasa: _____ | CUV: _____ | |
| | | |

ÍNDICE DE DESEMPEÑO GLOBAL (IDG)

| Escala | Puntaje IDG |
|-----------------------------|-------------|
| A [85 ≤ IDG < 100] | |
| B [70 ≤ IDG < 85] | |
| C [55 ≤ IDG < 70] | |
| D [40 ≤ IDG < 55] | |
| E [20 ≤ IDG < 40] | 29.34 |
| F [0 ≤ IDG < 20] | |
| G [IDG < 20] | |




REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO₂

| | |
|--|--|
| Reducción de emisiones de CO ₂ |  |
| Reducción actual: _____ Kg CO ₂ /m ² año | |
| Mínimo requerido: _____ Kg CO ₂ /m ² año | |
| Confort térmico interior | |
| Temperatura: _____ °C | |
| Rango confort térmico: 20° - 25°C | |
| Relación de eficiencia energética Estacional de A.A. (REEE) | |
| Instalado: REEE (Wt/We): _____ | |
| Mínimo: REEE (Wt/We): 2.5 | |

Porcentaje de reducciones de CO₂ con respecto a la línea base

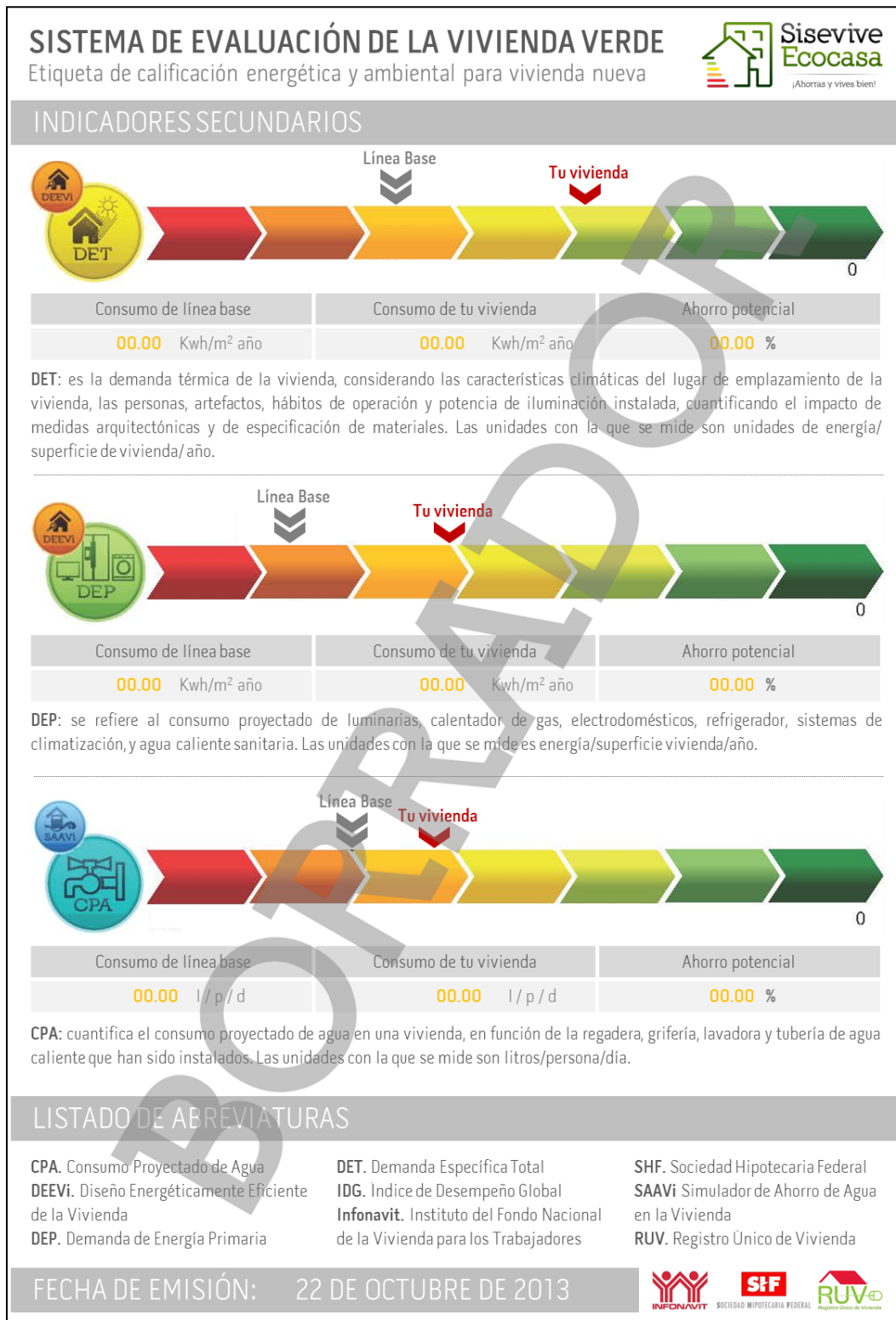
FECHA DE EMISIÓN:

22 DE OCTUBRE DE 2013

Fuente: Infonavit, GOPA-INTEGRATION/GIZ.

Imagen 3: Propuesta de diseño del etiquetado del Sisevive-Ecocasa.



Fuente: Infonavit, GOPA-INTEGRATION/GIZ.

7 Registro de ecotecnologías de la Hipoteca Verde en la DEEVi

Con la introducción del Sisevive-Ecocasa, el registro de las ecotecnologías de agua se efectúa por medio del aplicativo SAAVi en inserto en la plataforma actual de RUV y las ecotecnologías de gas y luz se registran a través de la herramienta DEEVi.

Para no duplicar el registro de ecotecnologías de gas y luz en RUV, la DEEVi cuenta con una celda de entrada correspondiente al ID de la ecotecnología. Cuando el oferente declara el uso de alguna de las ecotecnologías de Hipoteca Verde, asimismo deberá ingresar su ID correspondiente. Posteriormente RUV lo extrae de forma automatizada y las ecotecnologías declaradas forman parte de la verificación en obra/ en bodega.

En la hoja de cálculo ‘Indicadores’, dentro de la DEEVi, se incorporó un listado de los ID de todas las ecotecnologías registradas en Hipoteca Verde, que proporciona además la descripción de cada una de ellas y la NOM, NMX o el DIT que cumplen.

En la hoja de cálculo ‘Indicadores’ se enlistan todos los ID de las ecotecnologías declaradas en las diferentes pestañas de la herramienta. De esta forma se facilita al usuario verificar a manera de resumen las ecotecnologías que ha especificado en la DEEVi.

8 Calificación de proyectos Ecocasa (SHF) mediante el Sisevive-Ecocasa

Sociedad Hipotecaria Federal interesada en impulsar la construcción de viviendas con menor impacto ambiental en México, desarrolla conjuntamente con el Banco de Desarrollo Alemán (KfW) y el Banco Interamericano de Desarrollo, el “Programa de Cooperación Financiera para la oferta de Vivienda Sustentable en México (ECOCASA)”, el cual utiliza la hoja de cálculo DEEVi (con algunas adaptaciones), como la herramienta oficial para evaluar las viviendas que se incorporen al programa.

Criterios de elegibilidad para Proyectos ECOCASA

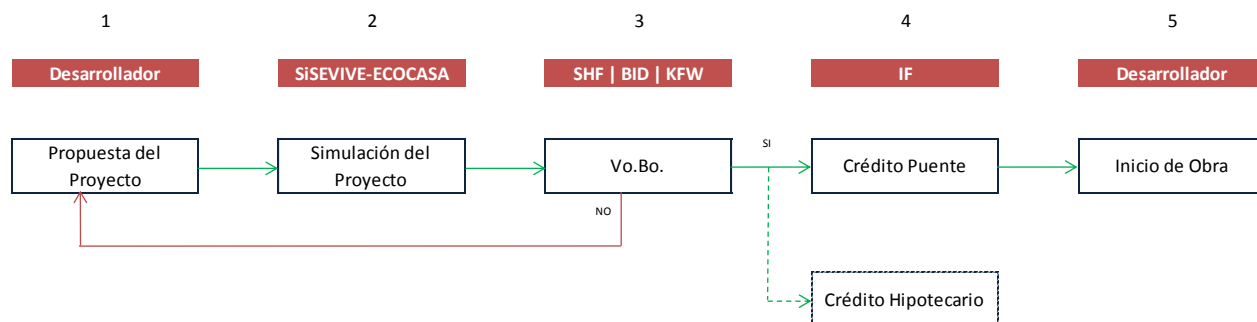
Para que un proyecto pueda ser considerado dentro del programa ECOCASA, deberá demostrar reducciones del 20% con respecto al total de las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) relacionadas con el consumo de energía de la casa, incluida la electricidad y el gas, comparado con una casa de línea base². Para el cálculo de esta reducción de emisiones se considerará un rango de confort estándar de 20-25° C tanto para la línea base como para los casos eficientes

La cantidad de energía necesaria para la climatización y la calefacción se ajusta con información de uso de los mismos según datos de la última Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

² La línea base estará definida con base en los criterios utilizados en la NAMA de Vivienda Sustentable. El documento se puede descargar en: <http://www.conavi.gob.mx/viviendasustentable>

La gestión del programa considera un protocolo de operación, definido previamente por el equipo SHF-BID-KfW para la presentación y ejecución de nuevos proyectos ECO CASA, y se divide en 5 etapas:

Figura 5: Etapas de operación del Programa ECO CASA.



Fuente: SHF, BID, KfW.

1. El desarrollador presenta su proyecto ECO CASA.
2. Se hace una simulación del rendimiento energético de la vivienda con la herramienta Sisevive-Ecocasa.
3. SHF, BID y KfW aceptan o rechazan el proyecto en función de los **criterios de elegibilidad** establecidos para el Programa.
4. SHF da aviso al intermediario financiero del proyecto y comienza la dispersión de recursos concesionales a través de un crédito puente.
5. El desarrollador con los recursos concesionales da inicio a la construcción de las ECO CASAS.

Adicionalmente al crédito puente, el programa cuenta con recursos de capital ordinario del BID para otorgar créditos hipotecarios para la adquisición de las ECO CASAS.

Transferencia del beneficio

Los desarrolladores de vivienda reciben un préstamo concesional, el cual permite obtener mejores niveles en tasas de interés, que es la clave para la implementación y sostenibilidad del programa. El mecanismo de transferencia del beneficio en tasas se da a través de la línea de crédito de SHF hacia el Intermediario Financiero, que a su vez traspasará el beneficio al desarrollador de vivienda, respetando los márgenes por la intermediación. Los intereses por debajo del fondeo tradicional compensan el incremento en costos por las medidas en eficiencia energética y el precio de venta de la ECO CASA no se altera, beneficiando a las familias de bajos ingresos.

Figura 6: Mecanismo de transferencia de beneficios del Programa ECOCASA.



Fuente: SHF, BID, KfW.

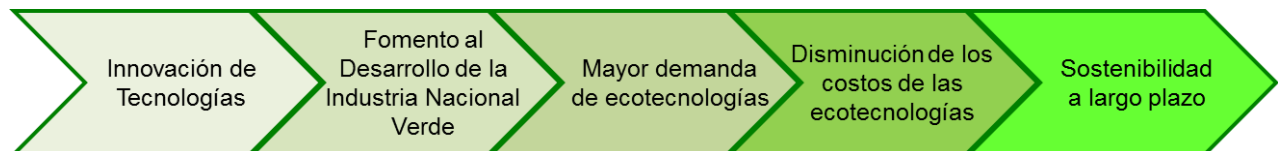
Resultados Esperados

Como resultados directos de la implementación del programa, se tiene proyectada la construcción de hasta 27,000 viviendas energéticamente eficientes en un lapso aproximado de 7 años, las cuales contarán con diseño bioclimático adecuado a su ubicación, y alcanzarán un nivel de mitigación de más de un millón de toneladas de CO₂e .

A largo plazo, se busca lograr un cambio transformacional en el sector de la vivienda mediante el establecimiento de incentivos a los desarrolladores y la creación de capacidades a la industria en materia de eficiencia energética.

Mediante la implementación del programa, se demostrará la viabilidad financiera y tecnológica de las ECOCASAS, y se incrementará la demanda por ecotecnologías lo cual promoverá la innovación tecnológica y la producción, aumentando su disponibilidad y disminuyendo costos.

Figura 7: Cadena de impactos del Programa ECOCASA.



Fuente: SHF, BID, KfW.

Para mayor información acerca del programa mandar un correo electrónico a:
coordinacion.ecocasa@shf.gob.mx

9 Aplicación del Sisevive-Ecocasa para la NAMA de Vivienda Nueva

Mediante la NAMA de Vivienda Nueva, se promoverán conceptos de construcción rentable y energéticamente eficiente en todo el sector de la vivienda residencial, con especial hincapié en la vivienda formal de bajos ingresos, donde se espera el mayor crecimiento.

A diferencia de las actividades anteriores, que se han centrado en la promoción y medición del impacto de tecnologías aisladas, la NAMA se enfoca en la eficiencia energética desde la perspectiva del 'desempeño global de la vivienda'. Bajo este enfoque, se establecen estándares de eficiencia para el consumo total de energía primaria por tipología de la vivienda y tomando en cuenta las diferentes zonas bioclimáticas. Así, los desarrolladores pueden elegir que medidas usaran para lograr el nivel de eficiencia deseado. Se aplicó la herramienta DEEV del Sisevive-Ecocasa para calcular y definir la línea base por prototipo de vivienda (aislada, adosada, vertical) y zona bioclimática (cálido-seco, cálido-húmedo, templado, semi-frío).

Este enfoque permite a los diferentes actores encontrar la mejor solución en relación costo-beneficio, en vez de prescribir tecnologías específicas, dando incentivos para reducir la demanda total de energía, considerando la interacción de las medidas implementadas. Bajo el concepto NAMA, el diseño pasivo, como por ejemplo, el diseño eficiente de ventanas o voladizos más largos, compite con innovaciones tecnológicas como calentadores de agua solares.

Imagen 4: Proyecto Piloto de la NAMA de Vivienda Nueva en Hermosillo.



Fuente: GIZ

¿Qué es una NAMA?

Una NAMA es una actividad voluntaria dirigida a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, la cual es llevada a cabo por un país en desarrollo o emergente, que no está sujeto a los compromisos de mitigación ante la CMNUCC (Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático). Estas acciones se realizan bajo “el contexto de desarrollo sustentable, apoyadas y habilitadas por tecnología, financiamiento y construcción de capacidades, de una manera medible, reportable y verificable” y acorde al nivel de desarrollo, crecimiento económico y capacidades de cada país.

La NAMA de Vivienda Nueva define los lineamientos de una acción concertada en el sector de la vivienda, con base en la evaluación de la vivienda a través de su desempeño global de consumo energético (electricidad y gas), lo que permitirá alcanzar los siguientes objetivos:

- i) Ampliar la penetración de normas de eficiencia para todo el mercado de la vivienda nueva en México.
- ii) Aumentar los niveles de eficiencia a niveles más ambiciosos.
- iii) Alcanzar la reducción de emisiones de GEI de cada una de las viviendas a través de reducciones del consumo de energía y la aplicación de energías renovables.
- iv) Ofrecer co-beneficios sociales (por ejemplo, mejor salud y calidad de vida) y económicos (ahorros nacionales y para los habitantes, desarrollo de la industria de la eficiencia energética, etc.).

Para mayor información acerca de la NAMA de Vivienda Nueva consultar los sitios web:

<http://www.conavi.gob.mx/viviendasustentable>

<http://nama-facility.org>

10 ¿Dónde encontrar información acerca de materiales y productos certificados?

El programa Sisevive-Ecocasa busca fomentar el uso de productos certificados que cumplan con la normatividad vigente, con el fin de asegurar y elevar la calidad de las viviendas y de implementar mejores técnicas en el sector de la vivienda.

¡Es responsabilidad del desarrollador facilitar los certificados o dictámenes vigentes para fines de verificación en obra o en bodega de los elementos reportados en la DEEVi que así lo requieran!

Certificación de productos en México. En México existen tres diferentes tipos de normas para la certificación de materiales y equipos. Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son de carácter obligatorio. En el caso de normas de eficiencia energética, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía tiene el mandato de desarrollar las NOMs. Las Normas Mexicanas (NMX) son de carácter voluntario y pueden ser promulgadas por los Organismos Mexicanos de Normalización. Los Dictámenes de Idoneidad Técnica (DIT) pueden ser desarrollados para asegurar la calidad de materiales o equipos si no existe una norma al respecto. Los Organismos Mexicanos de Certificación y Normalización, como el ANCE, ONNCCE y NORMEX certifican materiales y equipos según la normatividad vigente y emiten los dictámenes y certificados.

Cabe destacar que los dictámenes y certificados tienen una vigencia limitada y que es responsabilidad del oferente de comprobar la vigencia de los dictámenes que presenta para la verificación en obra o en bodega.

Las herramientas DEEVi y la SAAVi fueron diseñadas con base en la normatividad vigente en México. Los valores de entrada que requiere la herramienta DEEVi para el cálculo corresponden a los valores o características técnicas certificadas por la normatividad vigente. Dentro de la herramienta se encuentran valores genéricos o de referencia de las Normas Oficiales Mexicanas, entre ellos la tabla de valores de conductividad y aislamiento térmico de diversos materiales reportados en la NOM-020-ENER-2011 de eficiencia energética en edificaciones. De manera complementaria en el Manual de Criterios de Validación Sisevive-Ecocasa se indican valores genéricos para diferentes materiales de construcción que no requieren certificado o dictamen.

Si el oferente quiere especificar un producto o equipo particular tiene que pedir el certificado o dictamen al proveedor, importador o fabricante del producto u obtenerlo de los Organismos Mexicanos de Normalización y Certificación.

¡Información adicional!

¡Consulta el apartado ‘Materiales, equipamientos y aparatos electrodomésticos certificados.’ en el anexo para las ligas web de los Organismos Mexicanos de Certificación y Normalización, y los certificados y dictámenes que emiten!

En el Manual explicativo Vivienda Ecológica – Hipoteca Verde de Infonavit se indican las NOMs, NMX o DITs exigidos por el Infonavit en Hipoteca Verde.

11 Portal de difusión Sisevive-Ecocasa, Infonavit

Una vez que el verificador ha concluido la validación de todos los atributos pertenecientes al Sisevive-Ecocasa, RUV transfiere la calificación final al “Registro de Oferta (RO)” hospedado en Infonavit. Posteriormente Infonavit extrae dicha información y la plasma en el Portal de difusión.

El objetivo principal del Portal es concentrar las calificaciones en materia de eficiencia energética y ambiental de todas aquellas viviendas que han sido evaluadas mediante del Sisevive-Ecocasa y ofrecer a la población una plataforma de consulta que les oriente acerca de los beneficios ambientales y económicos de elegir una vivienda más eficiente en su consumo de energía, gas y agua. Asimismo el desarrollador podrá utilizar el portal para ofertar sus viviendas con un enfoque más sustentable.

El portal cuenta con las siguientes características:

- Video introductorio
- Detalle de viviendas
 - Calificación por vivienda
 - Características y ecotecnologías incluidas en la vivienda
 - Montos aproximados de ahorro en electricidad, gas y agua
- Diferentes criterios de búsqueda
 - Por desarrollador
 - Por calificación
 - Por precio
 - Etc.
- Noticias a desarrolladores
- Consejos de ahorro de energía y agua para la población en general

A continuación se presentan las pantallas que componen el Portal de Difusión Sisevive-Ecocasa y una breve descripción de la utilidad de cada una de ellas:



PORTADA. 1. CLICK PARA LEER CONSEJOS DE AHORRO. 2. CLICK PARA VER VIDEO INTRODUCTORIO. 3. CLICK PARA LEER NOTICIAS EN MATERIA DE VIVIENDA



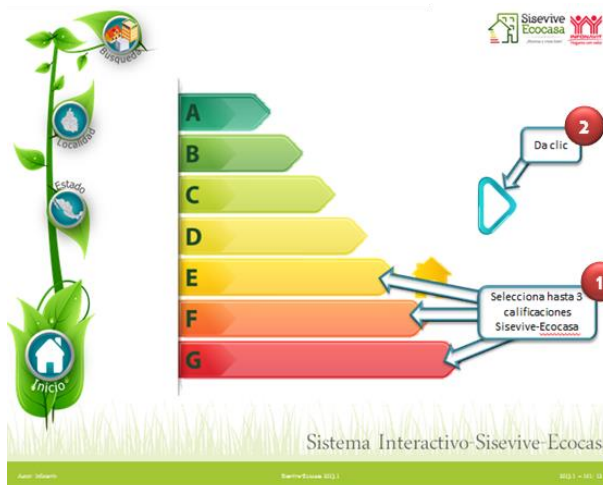
CONSEJOS DE AHORRO. 1. ESTA SECCION CONTIENE CONSEJOS PARA EL AHORRO DE AGUA, GAS Y LUZ.



ESTADO. 1. SELECCIONA EL ESTADO DE TU PREFERENCIA



LOCALIDAD. 1. SELECCIONA LA LOCALIDAD DE TU PREFERENCIA



CALIFICACION. 1. SELECCIONA HASTA 3 CALIFICACIONES PARA FILTRAR TU BÚSQUEDA. 2. DA CLICK PARA CONTINUAR



TIPOLOGIA. 1. SELECCIONA HASTA 2 TIPOLOGIAS PARA FILTRAR TU BÚSQUEDA. 2. DA CLICK PARA CONTINUAR



VALOR DE LA VIVIENDA. 1. SELECCIONA EL RANGO DE PRECIO DE TU PREFERENCIA. 2. DA CLICK PARA CONTINUAR



RESULTADOS. 1. FILTRO POR DESARROLLADOR. 2. CALIFICACION DE LA VIVIENDA 3. UBICACION DE LA VIVIENDA. 4. DETALLE DE LA VIVIENDA



Calificación Sisevive-Ecocasa

1

Inicio

Calificación Sisevive-Ecocasa

Eficiencia del diseño arquitectónico: 32 % Ahorro energía electricidad y gas
 Consumo energético: 11 % Ahorro de energía
 Consumo de agua: 8 % Ahorro de agua
 Emisiones de CO₂: 123 % Menos CO₂/año

Porcentaje de ahorros de la vivienda seleccionada

Sistema Interactivo-Sisevive-Ecocasa

DETALLE DE LA VIVIENDA. 1. APARECE LA INFORMACION CORRESPONDIENTE A LOS AHORROS EN ENERGIA, GAS, AGUA Y CO₂



1

Inicio

Ubicación por Georeferencia

156 Calle Turmalina, Nueva Loma

Calle Turmalina

Calle Turmalina

Sistema Interactivo-Sisevive-Ecocasa

UBICACION. 1. APARECE UN MAPA GEO-REFERENCIADO CON LA UBICACION DE LA VIVIENDA, A TRAVES DE GOOGLE MAPS.



1

Inicio

En el botón de Arquitectura podrás observar un prototipo del diseño interior y exterior de la vivienda que has seleccionado

*Esta imagen es de carácter informativo

Construcción: 43.13 m²

Recámaras: 2

Baños: 1

Estacionamientos: 1

VERTICAL

Sistema Interactivo-Sisevive-Ecocasa

ARQUITECTURA. 1. REPRESENTACION UNICAMENTE ILUSTRATIVA DE UN PROTOTIPO CON CARACTERISTICAS SIMILARES A LAS DE LA VIVIENDA SELECCIONADA.



1

Inicio

En el botón de Materiales podrás observar la descripción de los materiales utilizados en la construcción de la vivienda que has seleccionado

Techo

Ventanas

Muros y puertas

Piso

Sistema Interactivo-Sisevive-Ecocasa

MATERIALES. 1. DESCRIPCION DE LOS MATERIALES CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA VIVIENDA SELECCIONADA.



1

Inicio

En el botón de EcoTecnología podrás observar las EcoTecnologías con las que cuenta la vivienda que has seleccionado

1 Salud

2 Agua

3 Luz

4 Gas

5 Ahorro Total

En el botón de Ahorro Total se mostrará el resumen del ahorro total por EcoTecnologías de la vivienda que has seleccionado

Sistema Interactivo-Sisevive-Ecocasa

ECO-TECNOLOGIAS. 1. DESCRIPCION DE LAS ECO-TECNOLOGIAS QUE ESTAN INCLUIDAS EN LA VIVIENDA SELECCIONADA.



1

Inicio

En el botón de Mapa podrás observar descripción y distancia en metros de los servicios con los que cuenta la vivienda que has seleccionado

| Mapa | Satélite | Descripción | Distancia en metros |
|------|----------|-----------------------------|---------------------|
| | | CENTRO DE SALUD NIVEL 143 | 143 |
| | | Distancia Transporte Urbano | Menos de 500m |

Sistema Interactivo-Sisevive-Ecocasa

MAPA. 1. DESCRIPCION ASI COMO LA DISTANCIA EN METROS, DE LOS SERVICIOS CON LOS QUE CUENTA LA VIVIENDA SELECCIONADA.

12 Anexo

Material de apoyo/ manuales

- **Manual DEEVi**

El manual DEEVi no es de acceso libre. Se obtendrá el manual DEEVi en el portal RUV después de la inscripción y pago efectuado para el curso Sisevive-Ecocasa.

- **Manual SAAVi**

El manual SAAVi no es de acceso libre. Se obtendrá el manual SAAVi en el portal RUV después de la inscripción y pago efectuado para el curso Sisevive-Ecocasa.

- **Infonavit: Manual de Criterios de Validación Sisevive-Ecocasa**

<http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/proveedores+externos/desarrolladores/>

- **Infonavit: Manual explicativo Vivienda Ecológica – Hipoteca Verde**

<http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/proveedores+externos/desarrolladores/>

- **Guía operativa para la captura de prototipos de oferta de vivienda en conjunto**

<http://www.ruv.org.mx/PortalMiCasa/doctos/GUIAS/RegistroOfertaConjuntoCapturaPrototipo.pdf>

- **Guía operativa Sembrado de vivienda**

<http://www.ruv.org.mx/PortalMiCasa/doctos/GUIAS/RegistroOfertaConjuntoArchivoSembradoINEGI.pdf>

- **Guía operativa Sisevive-Ecocasa en RUV**

Disponible en: www.ruv.org.mx

Materiales, equipamiento y aparatos electrodomésticos certificados

- **ANCE** Asociación de Normalización y Certificación.

<http://www.ance.org.mx/>

- **CNCP** Centro de Normalización y Certificación de Productos.

<http://www.cncp.org.mx/>

- **NORMEX** Organismo Nacional de Normalización y Organismo de Certificación.

<http://www.normex.com.mx/>

- **ONNCCE** Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación.

<http://www.onncce.org.mx/>

Normatividad vigente de la envolvente de edificios para uso habitacional

- **NOM-018-ENER-2011** Aislantes térmicos para edificaciones. Características, límites y métodos de prueba.
<http://www.conuee.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/6933/19/NOM018ENER2011.pdf>
- **NOM-020-ENER-2011** Eficiencia energética en edificaciones, Envolvente de edificios para uso habitacional.
<http://www.conuee.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/6933/19/NOM020ENER2011.pdf>
- **NOM-024-ENER-2012** Características térmicas y ópticas del vidrio y sistemas vidriados para edificaciones. Etiquetado y métodos de prueba.
http://www.conuee.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/6933/19/NOM_024_ENER_2012.pdf
- **NMX-C-460-ONNCCE-2009** “Industria de la construcción – Aislamiento térmico – Valor “R” para las envolventes de vivienda por zona térmica para la república Mexicana. Especificaciones y verificación”.
<http://net.imcyc.com/biblio/concreta/tiendaonncce/>

Otras ligas relevantes

- **Portal RUV** Registro Único de vivienda.
<http://www.ruv.org.mx/PortalMiCasa/Controller?action=ruv>
- **Infonavit, Portal de Difusión Sisevive-Ecocasa.**
<http://sisevive.infonavit.org.mx/SiseviveWeb>
- **Infonavit, Programa Hipoteca Verde.**
Disponible en: www.infonavit.org.mx
- **PHI** Passiv Haus Institut, Alemania.
<http://www.passiv.de/en/index.php>
- **CONUEE** Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía.
<http://www.conuee.gob.mx/wb/>



Sisevive Ecocasa

¡Ahorras y vives bien!



Datos de contacto:

Infonavit
Subdirección General de Sustentabilidad y Técnica
Barranca del Muerto No. 280
Col. Guadalupe Inn
Del. Álvaro Obregón C.P. 01029 México, D.F.
Teléfono: +52 55 5322 6600 ext. 809618
E-mail: aalbarran@infonavit.org.mx

Programa Energía Sustentable en México
Componente Edificación, SENER - GIZ
Insurgentes Sur 813, piso 11
Col. Nápoles
Del. Benito Juárez, C.P. 03810 México, D.F.
Teléfono: +52 55 5523 8808
E-mail: PES_edificacion@gopa.de