

Manual Técnico de Uso e Implementación

Herramienta de Alineación a la Taxonomía Sostenible de México (H. TSM)

Versión Beta 1.0, 2026

Instrumento técnico-operativo para el diseño, evaluación y seguimiento
de Productos de Financiamiento a la Vivienda alineados
a la Taxonomía Sostenible de México (TSM).

Elaborado en el Marco del Programa de Fortaleciendo capacidades para la eficiencia
energética en edificios en América Latina CEELA – Fase II

Supervisión: The Carbon Trust, S.A. de C.V.
Autoría: CCASAGUI, S.A. de C.V.



Implementado por:



Herramienta de Alineación a la Taxonomía Sostenible de México para Financiamiento a la Vivienda (H. TSM)

Versión Beta 1.0, 2026

Desarrollo y derechos del autor (Copyright):

Desarrollo: CCASAGUI, S.A de C.V

Derechos de autor: Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE)

La H. TSM fue desarrollada como una herramienta técnica de apoyo para Instituciones Financieras (IF), orientada a fortalecer la alineación de Productos de Financiamiento a la Vivienda (PFVi) y la evaluación de proyectos conforme a los criterios establecidos por la TSM.

La estructura metodológica, lógica de evaluación y componentes funcionales de la H. TSM constituyen propiedad intelectual de Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE). Su reproducción, modificación o distribución parcial o total requerirá autorización expresa.

Los resultados generados mediante la H. TSM corresponden a estimaciones y evaluaciones de apoyo técnico, y podrán complementarse con validación documental, supervisión y verificación conforme a los procesos definidos por cada IF.

Contenido

Glosario	04
Abreviaturas y siglas	06
1. Presentación	07
1.1 Antecedentes	07
1.2 Objetivo del Manual	07
1.3 Alcance de la Herramienta	08
1.4 Usuarios objetivo	08
2. Fundamento conceptual de la H. TSM	09
2.1 TSM aplicada al financiamiento a la vivienda	09
2.2 Lógica ex ante > ex post > reporte climático	09
3. Arquitectura y flujo operativo de la H.TSM	10
3.1 Estructura general de componentes de la H. TSM	10
3.2 Convenciones visuales y formatos de captura	12
3.3 Integración operativa de la H.TSM dentro del ciclo de financiamiento	13
3.4.1 Flujo operativo de uso de la H.TSM en la IF_Nivel 1	15
3.4.2 Flujo operativo de uso de la H.TSM en la IF_Nivel 2	17
4. Operatividad de la H.TSM	18
4.1 A. Introducción	18
4.2 B. Herramienta TSM	18
4.3 1. Diagnóstico PFVi	21
4.4 2. Alineación PFVi	23
4.5 3. H. CS	27
4.6 4. H. NDS y Salv.	30
4.7 5. Dictamen de elegibilidad	34
4.8 6. Seguimiento	38
5. Anexos	43
Anexo técnico	44
Anexo técnico A. Línea Base. Inputs técnicos considerados	46
Anexo técnico B. Clasificación climática	47
Anexo técnico C. Parámetros técnicos de componentes evaluados	51
Tablas y figuras	53

Glosario

Concepto	Significado
Arquetipo de vivienda	Configuración representativa de vivienda utilizada para desarrollar los modelos paramétricos de referencia empleados por la H. CS para la estimación preliminar del desempeño energético y climático de proyectos de vivienda.
Contribución Sustancial	Condición mediante la cual una actividad económica contribuye de manera significativa al cumplimiento de uno o más objetivos ambientales definidos por la TSM.
Criterios de elegibilidad	Conjunto de requisitos técnicos, documentales y operativos que deben cumplirse para que un proyecto o actividad pueda ser considerado elegible y/o alineado dentro de un Producto de Financiamiento a la Vivienda diseñado conforme a la TSM.
Criterios de Evaluación Técnica	Requisitos técnicos establecidos por la TSM para determinar si una actividad económica contribuye sustancialmente a un objetivo ambiental y cumple con los principios de No Daño Significativo y Salvaguardas.
Desempeño energético	Comportamiento energético de una vivienda o proyecto expresado mediante indicadores de consumo, demanda energética o eficiencia energética.
Dictamen de elegibilidad	Resultado consolidado de la evaluación realizada mediante la H. TSM que integra los resultados de CS, NDS y Salvaguardas para apoyar la determinación preliminar de elegibilidad de un proyecto.
Financiamiento sostenible	Financiamiento destinado a actividades o proyectos que generan beneficios ambientales o sociales y que cumplen criterios de sostenibilidad previamente definidos.
Impacto climático	Efecto positivo o negativo de una actividad o proyecto sobre variables relacionadas con cambio climático, incluyendo mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y adaptación al cambio climático.
Línea base	Configuración de referencia (de vivienda tradicional representativa) utilizada para comparar el desempeño energético y climático estimado de un proyecto y determinar su mejora relativa.

Concepto	Significado
Mitigación de emisiones	Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero atribuible a la implementación de medidas de eficiencia energética, energías renovables u otras estrategias de reducción de emisiones.
Monitoreo	Proceso sistemático de recopilación y seguimiento de información para verificar el cumplimiento de criterios, compromisos o resultados asociados a proyectos financiados.
No Daño Significativo	Principio mediante el cual una actividad económica que contribuye a un objetivo ambiental no debe generar impactos negativos significativos sobre otros objetivos ambientales establecidos por la TSM.
Proyecto elegible	Proyecto que, con base en la evaluación realizada, cumple los criterios establecidos para ser considerado susceptible de financiamiento conforme a los lineamientos definidos por la Institución Financiera y la TSM.
Salvaguardas	Conjunto de criterios mínimos ambientales, sociales y de gobernanza que buscan asegurar una implementación responsable de las actividades financiadas.
Seguimiento	Proceso de revisión posterior al otorgamiento del financiamiento mediante el cual se verifica la implementación y permanencia de las condiciones evaluadas durante la etapa de elegibilidad.
Supervisión	Proceso de revisión documental o en sitio orientado a verificar la correcta implementación de medidas, especificaciones o criterios comprometidos por el proyecto financiado.
Trazabilidad	Capacidad de documentar y rastrear la información, evidencia, decisiones y resultados generados durante el proceso de evaluación, dictaminación y seguimiento de un proyecto.
Umbral de desempeño	Valor de referencia establecido por la TSM que debe alcanzarse o cumplirse para acreditar un determinado criterio de desempeño ambiental o energético.
Verificación	Proceso mediante el cual se valida, mediante evidencia objetiva, el cumplimiento efectivo de los criterios evaluados durante la etapa de elegibilidad o seguimiento.

Abreviaturas y siglas

Abreviatura / Sigla	Significado
ACS	Agua Caliente Sanitaria
CET	Criterios de Evaluación Técnica
CO ₂ e	Dióxido de Carbono Equivalente
CS	Contribución Sustancial
DEF	Demanda de Energía Final
DEP	Demanda de Energía Primaria
GDE	Grados Día de Enfriamiento
GDC	Grados Día de Calefacción
H. CS	Herramienta de Evaluación de Contribución Sustancial
H. NDS y Salv.	Herramienta de Evaluación de No Daño Significativo y Salvaguardas
H. TSM	Herramienta de Alineación a la Taxonomía Sostenible de México
IF	Institución Financiera
IECC	International Energy Conservation Code
MRV	Monitoreo, Reporte y Verificación
NDC	Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional
NDS	No Daño Significativo
PFVi	Producto de Financiamiento a la Vivienda
SHGC	Solar Heat Gain Coefficient (Coeficiente de Ganancia Solar)
TSM	Taxonomía Sostenible de México

1. Presentación

1.1 Antecedentes

La TSM constituye un instrumento de política pública financiera orientado a facilitar la movilización de capital hacia actividades e inversiones que contribuyan positivamente a los objetivos ambientales y sociales del país. Al establecer criterios técnicos para identificar actividades y proyectos sostenibles, la TSM busca generar información confiable para el mercado, fortalecer la transparencia y reducir riesgos de clasificación inadecuada o *greenwashing*.

En el sector construcción, la TSM adquiere particular relevancia debido al potencial del sector para contribuir a la mitigación del cambio climático mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, así como por su necesidad de adaptación frente a los riesgos climáticos. En este contexto, la TSM permite a las IF estructurar productos y servicios financieros (como créditos verdes, préstamos o hipotecas verdes) alineados con criterios técnicos de sostenibilidad, facilitando además la divulgación de la alineación de sus carteras y el acceso a mercados de financiamiento sostenible.



¿Para qué se desarrolló la H.TSM.?

La H.TSM fue desarrollada para cerrar la brecha entre la evaluación técnica de proyectos de vivienda y la implementación práctica de los criterios de la TSM dentro de los procesos de las IF.

Proporciona un proceso técnico-operativo que facilita el diseño, la evaluación, la supervisión, la verificación y el reporte de proyectos de vivienda sostenible de manera consistente, trazable y alineada a la TSM.

Se desarrolla en el marco del proyecto “Fortaleciendo capacidades para la eficiencia energética en edificios en América Latina” (CEELA, por sus siglas en inglés) - Fase II, dentro del componente orientado al fortalecimiento del marco regulatorio y a la promoción de instrumentos financieros para la construcción sostenible.

1.2 Objetivo del Manual

El presente Manual Técnico tiene como objetivo proporcionar:

Lógica metodológica

Explicación del enfoque, principios y criterios que sustentan la H.TSM.

Estructura funcional

Descripción de los componentes, módulos y su interrelación

Criterios de captura

Orientación para correcto registro de información y análisis de resultados

Uso de módulos

Instrucciones para operación de módulos de evaluación, dictaminación y seguimiento

Más allá de una guía de uso, constituye un documento de referencia para la implementación institucional de la H.TSM dentro de los procesos de originación y seguimiento del financiamiento verde.

1.3 Alcance de la Herramienta

La H. TSM es un instrumento técnico-operativo diseñado para apoyar a IF en la evaluación de productos y proyectos de vivienda conforme a la TSM.

Su alcance comprende dos niveles de análisis:

1	Nivel: Producto Financiero. Evalúa si el diseño del PFVi incorpora los criterios, mecanismos y procesos necesarios para financiar proyectos de vivienda alineados con los Criterios de Evaluación Técnica (CET) de la TSM.	¿Qué permite? • Evaluar la alineación técnica del PFVi. • Revisar criterios de elegibilidad. • Analizar mecanismos de evaluación, supervisión y seguimiento. • Identificar oportunidades de fortalecimiento.
2	Nivel: Proyecto de Vivienda. Evalúa si un proyecto cumple con los criterios de Contribución Sustancial (CS), No Daño Significativo (NDS) y Salvaguardas, utilizando información técnica, documental y paramétrica disponible durante la evaluación ex ante.	¿Qué permite? • Determinar la elegibilidad técnica de proyectos. • Evaluar el cumplimiento de los CET de TSM. • Sustentar la dictaminación técnica. • Identificar oportunidades de mejora.

La H.TSM **no sustituye los procesos internos** de crédito, riesgo, auditoría o supervisión de la Institución Financiera; **fortalece su estructura metodológica** incorporando criterios técnicos estandarizados para apoyar la toma de decisiones y el financiamiento sostenible.

1.4 Usuarios objetivo

La H. TSM está dirigida principalmente a IF que buscan diseñar, fortalecer u operar productos de financiamiento para vivienda sostenible alineados con la TSM.

Sus usuarios potenciales incluyen:

Áreas de crédito, sostenibilidad, promoción, originación y/o análisis técnico	Equipos responsables del diseño y operación de PFVi	Áreas encargadas de supervisión, seguimiento y verificación	Desarrolladores de vivienda que presentan proyectos para evaluación.	Consultores técnicos, verificadores y especialistas en sostenibilidad.	Organismos interesados en promover financiamiento alineado a la TSM.
---	---	---	--	--	--

La calidad de los resultados generados por la H.TSM depende de que la información técnica y documental capturada sea completa, veraz y validada por las áreas responsables de la IF.

2. Fundamento conceptual de la H. TSM

2.1 TSM aplicada al financiamiento a la vivienda

La TSM constituye un sistema de clasificación desarrollado para identificar aquellas actividades económicas que contribuyen de manera sustancial al cumplimiento de los objetivos ambientales y sociales prioritarios del país, promoviendo la movilización de financiamiento hacia inversiones compatibles con una trayectoria de desarrollo bajo en emisiones y resiliente al cambio climático.

Lo que establece la TSM

En el sector vivienda, la TSM establece CET que permiten determinar si un proyecto habitacional puede ser considerado elegible como vivienda sostenible para efectos de financiamiento verde. Estos criterios buscan asegurar que los proyectos financiados:



Contribuyan a la mitigación del cambio climático sustancialmente



Eviten impactos ambientales o sociales negativos significativos



Garanticen el cumplimiento de salvaguardas mínimas



Consideran una base técnica estandarizada y verificable

Implicación para las IF

El financiamiento alineado a las TSM implica que las IF cuenten con mecanismos técnicos y operativos capaces de:

- » evaluar la **elegibilidad** de proyectos conforme a CET de la TSM
- » **etiquetar** proyectos alineados y elegibles para financiamiento sostenible
- » dar **seguimiento** al cumplimiento de criterios evaluados
- » generar insumos verificables para **monitoreo y reporte climático**

La H. TSM permite estructurar y sistematizar estos procesos dentro de las IF.

2.2 Lógica ex ante > ex post > reporte climático

La H. TSM fue diseñada bajo una lógica integral de evaluación y trazabilidad que permite vincular la evaluación inicial de elegibilidad de proyectos de vivienda con procesos posteriores de seguimiento, verificación y reporte climático.

Este enfoque busca asegurar que los proyectos clasificados como sostenibles no sólo cumplan de manera teórica con los criterios establecidos por la TSM durante la etapa de evaluación inicial, sino que dichos criterios sean efectivamente implementados, supervisados y documentados durante la ejecución y conclusión del proyecto.

La lógica operativa de la herramienta se estructura en tres etapas complementarias:



Ejes transversales en todo el proceso

- Trazabilidad**: Cada paso genera evidencia verificable
- Consistencia**: Se aplican los mismos criterios durante todo el ciclo del proyecto
- Transparencia**: Información clara, completa y documentada
- Credibilidad**: Fortalece la confianza de inversionistas, reguladores y grupos de interés

La H.TSM fortalece la trazabilidad y credibilidad del financiamiento sostenible, asegurando que los proyectos de vivienda generen impactos ambientales y sociales positivos.

3. Arquitectura de la H.TSM

3.1 Estructura general de componentes de la H. TSM

La H. TSM se compone de módulos funcionales interrelacionados que permiten acompañar el proceso de alineación, evaluación, dictaminación y seguimiento de proyectos de vivienda sostenible conforme a la TSM.

Cada componente de la herramienta cumple una función específica dentro del flujo operativo de financiamiento verde para vivienda.

3. Arquitectura y flujo operativo de la H.TSM | H.TSM - Versión Beta 1.0, 2026

Tabla 1. Descripción de componentes de la H. TSM.

Componentes	Apartado	Contenido	Función
Apartados informativos	 A. Introducción	Contexto de la TSM y su aplicación en el subsector de vivienda.	Presentar el contexto, objetivos y estructura general de la TSM, así como su relevancia para el financiamiento sostenible en el sector vivienda.
	 B. Descripción de H.TSM	Descripción de la estructura, componentes y lógica de funcionamiento de la H. TSM.	Orientar al usuario sobre el alcance, uso y aplicación de la herramienta para evaluar la alineación de productos y proyectos de vivienda con la TSM.
Herramienta para alineación del PFVi a la TSM	 1. Diagnóstico del PFVi	Cuestionario de autodiagnóstico del Producto de Financiamiento a la Vivienda.	Recabar información sobre el diseño del PFVi con el fin de identificar su nivel de alineación con la TSM y detectar posibles oportunidades de mejora.
	 2. Alineación del PFVi	Cédula de resultados del diagnóstico de alineación del PFVi con la TSM.	Determinar si el diseño del producto de financiamiento permite evaluar la elegibilidad de proyectos de vivienda conforme a los CET de la TSM.
Herramientas para evaluación de elegibilidad (ex ante)	 3. H. Contribución Sustancial	Herramienta de estimación de CS para proyectos de vivienda.	Estimar paramétricamente el desempeño energético de un proyecto específico de vivienda, según diseño, tipología, valor de venta y zona térmica
	 4. H. NDS y Salv.	Herramienta de cotejo para la evaluación de cumplimiento de NDS y Salv.	Evaluar el cumplimiento de los criterios de No Daño Significativo y de Salvaguardas mínimas del proyecto específico de vivienda
Resultados de evaluación de elegibilidad	 5. Dictamen de elegibilidad	Cédula de resultados de evaluación de elegibilidad de proyectos de vivienda.	Presentar resultados de evaluación de elegibilidad de proyecto específico de vivienda conforme resultados de H.CS y H. NDS y Salv.
Herramienta para la supervisión y verificación ex post	 6. H. Seguimiento	Herramienta para ejecución de mecanismos de supervisión y verificación	Proporcionar guía técnica para el seguimiento de proyectos de vivienda elegibles, mediante mecanismos de supervisión y verificación que respalden su dictaminación
 Acción principal del usuario: Selección y/o registro de información  Acción principal del usuario: Revisión de resultados y análisis			

La interacción entre estos componentes permite mantener continuidad operativa entre las distintas etapas del ciclo de financiamiento sostenible:

diagnóstico > alineación > evaluación > dictaminación > supervisión > verificación > reporte.

3.2 Convenciones visuales y formatos de captura

Con el fin de facilitar la interacción del usuario con la herramienta y reducir errores de captura o interpretación, la H. TSM utiliza convenciones visuales y formatos diferenciados de celdas para identificar el tipo de información requerida o generada.

Estas convenciones permiten distinguir:

Datos a capturar o seleccionar por el usuario	➤ Selección o captura ➡
Instrucciones para el usuario	➤ Instrucciones operativas
Anotaciones a considerar	➤ Observaciones técnicas
Resultados - Cumple	➤ Resultados automáticos
Resultados - No cumple	➤ Estados de cumplimiento

Figura 1 . Formatos de celdas en la H. TSM

Algunas celdas y componentes funcionales pueden encontrarse protegidos para preservar la integridad metodológica y operativa de la herramienta.

**Selección y/o captura de información requerida en celdas amarillas**

A) Selección de opciones
Cuando corresponda, la información deberá seleccionarse mediante los menús desplegables .

B) Captura de información
Capturar información únicamente en las celdas habilitadas en formato amarillo.

Información General del Producto Financiero	
Pregunta	Respuesta
Nombre comercial del producto de financiamiento.	B PfVi
Tipo de vivienda que financia	A Vivienda Nueva
Este producto ¿se identifica como producto de financiamiento verde?	A Sí, está alineado a la TSM
Segmentos de clientes objetivo.	A Desarrolladores y Adquirentes
Segmentos de proyectos de vivienda a financiar - monto tope de costo de venta	A Residencial/Residencial Plus (>2.2mdp)

Insertar nombre del PFVi + Presionar Enter

Figura 1.1 . Ilustración de secciones de captura o selección de opciones en la H. TSM

Navegación: Se recomienda utilizar la herramienta siguiendo la secuencia de trabajo descrita en la sección 3.4.

3.3 Integración operativa de la H.TSM dentro del ciclo de financiamiento

La H. TSM está diseñada para incorporarse a los procesos actuales de la IF como un instrumento de apoyo para estructurar, fortalecer y documentar la operación de financiamiento sostenible para vivienda conforme a la TSM.

La integración operativa de la H. TSM se organiza en dos niveles:

Nivel 1.

Diseño y alineación del PFVi sostenible

Nivel 2.

Operación del PFVi sobre proyectos de vivienda



El uso de la H.TSM no implica crear procesos paralelos ni sustituir los mecanismos internos de originación, evaluación, autorización o seguimiento que ya realiza la IF. Por el contrario, la herramienta permite identificar qué elementos deben ajustarse, complementarse o fortalecerse dentro de dichos procesos para que el PFVi pueda operar de manera alineada con la TSM.

Nivel 1.

Diseño y alineación del PFVi sostenible

El primer nivel de uso de la H. TSM consiste en revisar el diseño del PFVi para identificar si cuenta con los criterios de elegibilidad, mecanismos de evaluación y procesos operativos necesarios para financiar proyectos de vivienda sostenible conforme a la TSM. Este nivel se desarrolla mediante dos pasos:

Paso 1



Aplicación del diagnóstico del PFVi

La IF debe iniciar con la pestaña “1. Diagnóstico PFVi”, en la cual deberá capturar la información requerida sobre el diseño actual del producto financiero y sus mecanismos operativos.

Este diagnóstico permite identificar si el PFVi considera, total o parcialmente:

- Criterios de elegibilidad alineados con la TSM
- Evaluación de Contribución Sustancial
- Evaluación de NDS
- Salvaguardas mínimas
- Mecanismos de supervisión
- Mecanismos de verificación
- Seguimiento
- Monitoreo
- Reporte de resultados

En esta etapa, la herramienta no evalúa todavía proyectos específicos. Su función es identificar el nivel de preparación del producto financiero y detectar qué elementos faltan para que pueda operar como PFVi alineado a la TSM.

Paso 2



Revisar resultados y ejecutar acciones de alineación

Una vez completado el diagnóstico, la IF debe revisar la pestaña “2. Alineación PFVi”, donde la herramienta muestra los resultados de alineación y operatividad del producto financiero.

Esta pestaña indica:

- qué CET no están incorporados en los criterios de elegibilidad del PFVi
- qué documentación debe solicitarse para evaluar dichos criterios en etapa ex ante
- qué mecanismos operativos no están estructurados
- qué procesos deben fortalecerse
- qué acciones debe ejecutar la IF para hacer operable el producto conforme a la TSM

Con base en estos resultados, la IF puede realizar ajustes concretos en sus procesos actuales, por ejemplo:

- actualizar los **criterios de elegibilidad** del producto financiero
- ajustar el **checklist documental** de originación
- incorporar solicitudes de evidencia técnica para CS, NDS y Salvaguardas
- definir responsables de revisión técnica
- integrar criterios de sostenibilidad en formatos internos de evaluación
- estructurar mecanismos de supervisión documental y en obra
- definir procesos de verificación post-construcción
- e incorporar información requerida para monitoreo, reporte y verificación climática



Estas acciones pueden aplicarse tanto para **alinear un producto existente** como para **diseñar un nuevo PFVi** desde su origen con criterios compatibles con la TSM.

El resultado esperado de este primer nivel es que la IF cuente con un producto financiero que no sólo declare criterios de sostenibilidad, sino que tenga integrados los mecanismos necesarios para evaluarlos, supervisarlos, verificarlos y reportarlos dentro de su operación regular.

3.3.1 Flujo operativo de uso de la H.TSM en la IF_Nivel 1

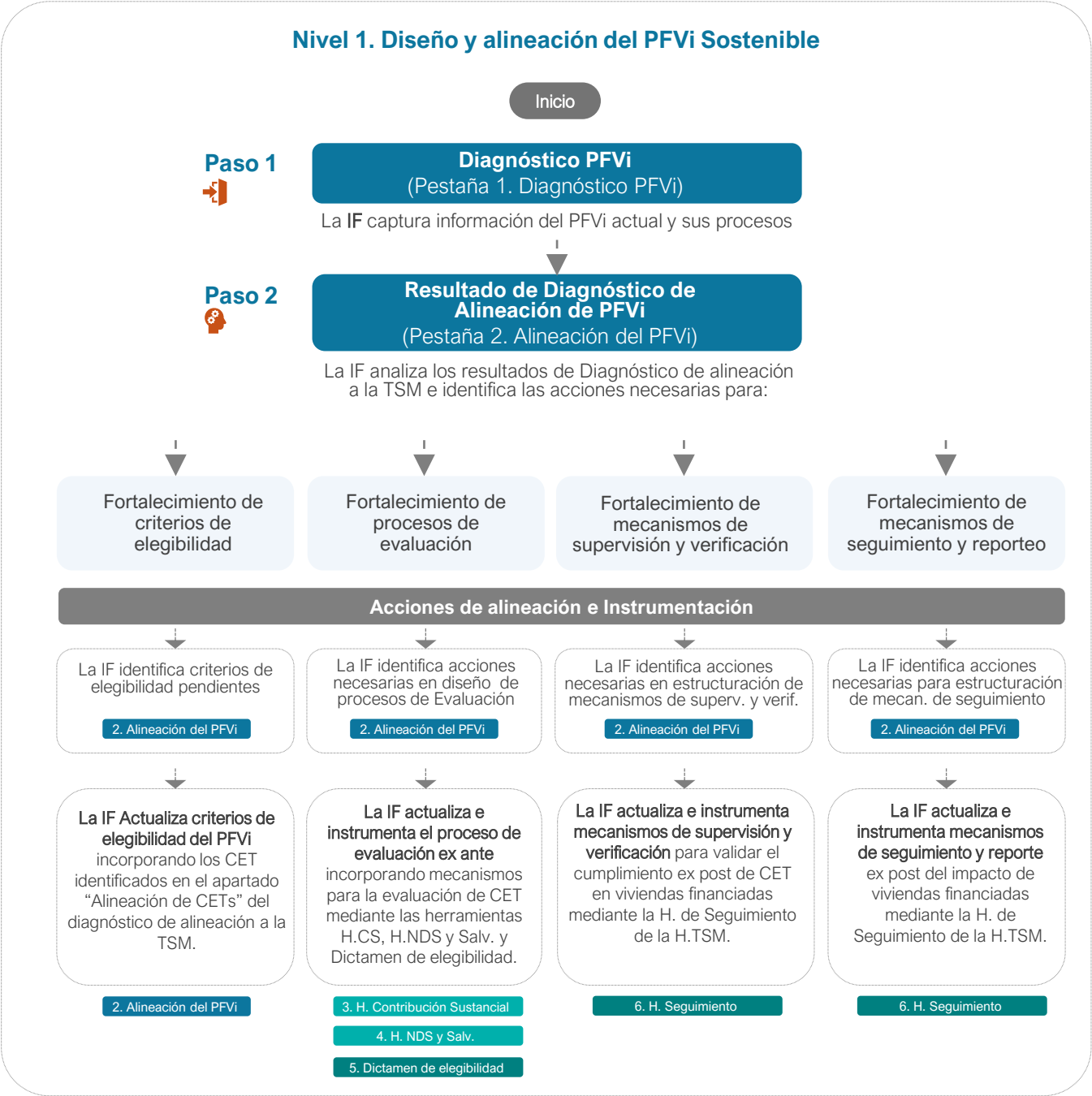


Figura 2 . Flujo operativo de uso de la H.TSM en la IF_Nivel 1. Diseño y alineación del PFVi Sostenible

Nivel 2.

Operación del PFVi sobre proyectos específicos

Una vez que el PFVi ha sido alineado o fortalecido conforme a los resultados de la pestaña “2. Alineación PFVi”, la IF puede utilizar las siguientes subherramientas para evaluar proyectos concretos que solicitan financiamiento.

Este segundo nivel se integra al proceso normal de evaluación técnica y autorización del financiamiento.

Paso 3



Evaluar Contribución Sustancial

En la pestaña “3. H. CS” la IF deberá capturar la información solicitada en celdas amarillas, con base en ello la H.CS. Estimaré el desempeño energético y climático del proyecto y determinará si cumple con el umbral de CS requerido por la TSM.



La H.CS. puede incorporarse al proceso de evaluación técnica ex ante del proyecto, que actualmente ejecuta la IF, utilizando información normalmente disponible en el expediente del proyecto.

Paso 4



Evaluar criterios de NDS y Salvaguardas

En la pestaña “4. H. NDS y Salv.” la IF deberá capturar la información solicitada en celdas amarillas y registrar evidencia documental indicada. Con ello, la herramienta cotejará los criterios aplicables de NDS y Salvaguardas y determinará si el proyecto cumple con las condiciones ambientales y sociales necesarias para ser considerado elegible.



La H. NDS y Salv. puede incorporarse al proceso de revisión documental, técnica, ambiental o de riesgos del proyecto que actualmente ejecute la IF.

Paso 5



Emitir dictamen de elegibilidad

Con los resultados de H. CS y H. NDS y Salv., la pestaña “5. Dictamen de elegibilidad” consolida la evaluación ex ante del proyecto.



Este dictamen puede integrarse al expediente técnico o crediticio del proyecto y utilizarse como insumo complementario para la autorización del financiamiento, y etiquetado de la elegibilidad conforme a la TSM.

Paso 6



Dar seguimiento y verificar implementación

Para los proyectos elegibles, la IF deberá utilizar la pestaña “6. H. Seguimiento” para registrar la evidencia de supervisión y verificación y validar el cumplimiento ex post de proyectos financiados.



La 6. H. Seguimiento permite incorporar acciones de supervisión y verificación dentro de los mecanismos que la IF ya utiliza para dar seguimiento a la ejecución de obra.

Nivel 2. Operación del PFVi Sostenible

Inicio

Evaluación de elegibilidad de proyectos de vivienda específicos

La IF realiza evaluación ex ante del cumplimiento de los CET a través de

Paso 3



3. H. Contribución Sustancial

(Estimación de CS para proyectos de vivienda)

La IF captura información del proyecto de vivienda

La IF determina la elegibilidad del proyecto de vivienda con base en su estimación de desempeño energético

Paso 4



4. H. NDS y Salv.

(Evaluación de cumplimiento de NDS y Salv.)

La IF captura información del proyecto de vivienda

La IF determina la elegibilidad del proyecto de vivienda con base el cumplimiento de NDS y Salvaguardas

Paso 5



5. Dictamen de elegibilidad de proyectos de vivienda específicos

ex ante

Con base en los resultados de evaluación ex ante de CET la Herramienta determina si el proyecto puede clasificarse como vivienda sustentable elegible para financiamiento

Elegible / No elegible

Paso 6



6. H. Seguimiento de proyectos de vivienda financiados

ex post

El IF ejecuta las acciones de supervisión y verificación enlistadas y captura evidencia requerida para comprobación de cumplimiento

Cumplimiento ex post

Si / No

Detención de financiamiento y Debida diligencia por la IF

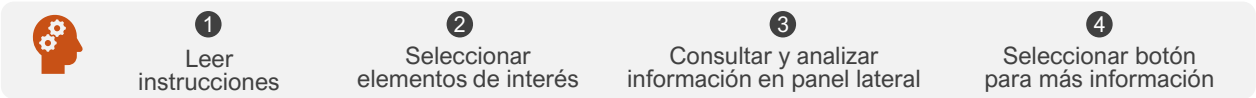
Dictaminación de vivienda sustentable

Una vez completado este proceso, puede emitirse la dictaminación final y considerar la CS del proyecto a la mitigación de emisiones, como aporte a las NDC.

Figura 3. Flujo operativo de uso de la H.TSM en la IF_Nivel 2. Operación del PFVi Sostenible

4. Operatividad de la H. TSM

4.1 A. Introducción



La pestaña “A. Introducción” constituye la primera interfaz de contextualización de la H. TSM y funciona como un mapeo interactivo de la estructura de la TSM aplicada al financiamiento sostenible de vivienda.

Su **objetivo** es proporcionar al usuario una comprensión integral del contexto, objetivos, componentes y lógica general de la TSM, así como de su aplicación específica al subsector vivienda.

La pestaña incorpora **navegación gráfica interactiva**. Mediante la selección de cualquiera de los elementos del esquema, la herramienta despliega automáticamente en el **panel lateral** derecho una explicación técnica y conceptual del componente seleccionado, permitiendo al usuario profundizar en cada uno de los componentes de la estructura de la TSM.

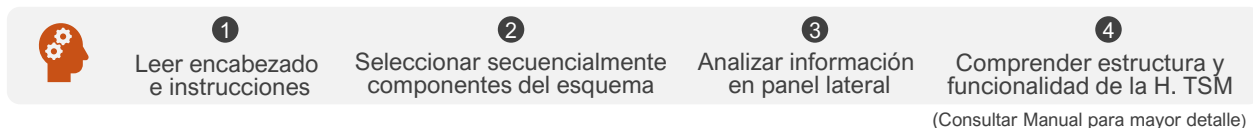


Figura 4. Pestaña A. Introducción. Apartado informativo de la H. TSM.

Botón de acceso al documento oficial de la TSM disponible en línea.

El esquema permite comprender cómo la TSM opera mediante filtros secuenciales de elegibilidad, en los cuales una actividad económica únicamente puede considerarse alineada cuando: pertenece a una actividad elegible, demuestra CS al objetivo ambiental aplicable, no genera daños significativos a otros objetivos, y cumple con las Salvaguardas mínimas establecidas.

4.2 B. Herramienta TSM



La H. TSM está diseñada como un **sistema técnico-operativo modular** que traduce los criterios de la TSM en un flujo de trabajo aplicable por IF para el diseño, evaluación, dictaminación y seguimiento de financiamiento sostenible para vivienda.

Su arquitectura corresponde a un modelo de operación que permite pasar de la alineación del PFVi a la evaluación de proyectos específicos y, posteriormente, al seguimiento técnico de los proyectos financiados.

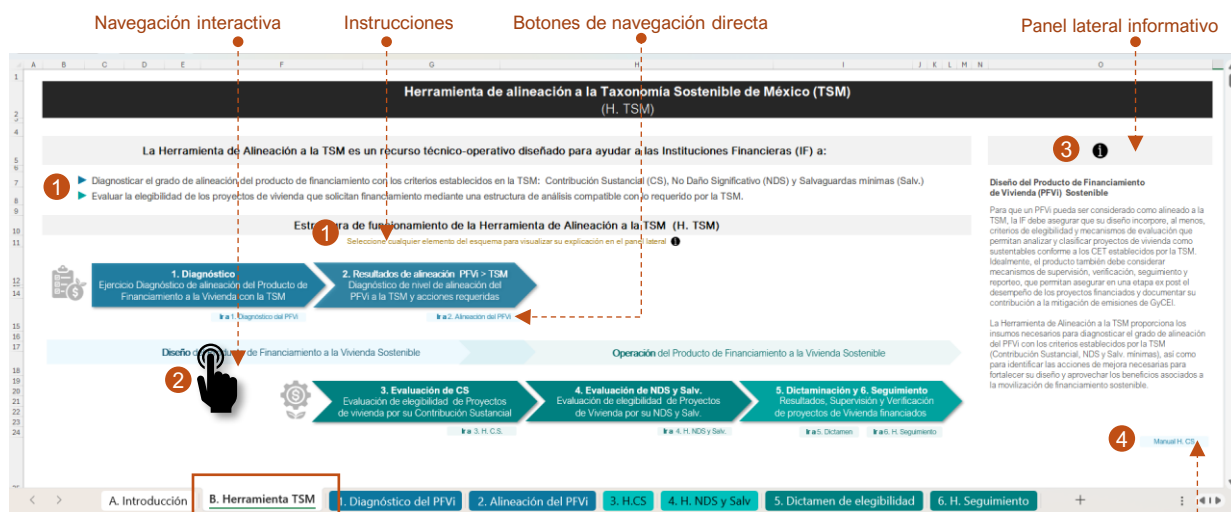


Figura 5. Pestaña B. Herramienta TSM. Apartado informativo de la H. TSM.

Botón de acceso al Manual de la H.TSM.

La pestaña **B. Herramienta TSM** funciona como el mapa general de navegación y comprensión del sistema. En ella se presenta la estructura completa de funcionamiento de la herramienta, organizada en dos niveles:

» Nivel 1. Diseño del Producto de Financiamiento a la Vivienda Sostenible

Este primer nivel corresponde al análisis del **diseño del PFVi**. Su propósito es determinar si el producto financiero cuenta con los elementos mínimos necesarios para operar bajo criterios de sostenibilidad conforme a la TSM.

En este nivel se integran los componentes:

1. Diagnóstico del PFVi

Permite revisar si el producto incorpora criterios de elegibilidad, mecanismos de evaluación y procesos operativos que permitan analizar proyectos de vivienda conforme a los CET de la TSM.

2. Resultados de alineación del PFVi con la TSM

Presenta el nivel de alineación técnica y operatividad del producto financiero. Identifica criterios no incorporados, mecanismos insuficientes y acciones necesarias para fortalecer el diseño del PFVi antes de su operación como producto de financiamiento verde.

Esta dimensión responde a una pregunta clave:



¿El producto financiero está diseñado para evaluar, clasificar y dar seguimiento a proyectos de vivienda conforme a la TSM?

Por ello, no evalúa todavía un proyecto específico, sino la **capacidad del producto financiero para evaluar proyectos** bajo el marco de la TSM.

» Nivel 2. Operación del Producto de Financiamiento a la Vivienda Sostenible

La segunda dimensión corresponde a la **operación del PFVi**, es decir, al uso de la herramienta para evaluar proyectos de vivienda concretos que solicitan financiamiento.

En esta dimensión se integran los componentes:

3. Evaluación de Contribución Sustancial (H. CS)

Permite estimar el desempeño energético del proyecto de vivienda, compararlo con el umbral establecido por la TSM y determinar si cumple con el criterio de CS al objetivo de mitigación del cambio climático.

4. Evaluación de No Daño Significativo y Salvaguardas (H. NDS y Salv.)

Permite cotejar los criterios ambientales y sociales aplicables al proyecto y registrar evidencia documental que respalde su cumplimiento.

5. Dictaminación de elegibilidad

Integra los resultados de H. CS y H. NDS y Salv. para emitir un dictamen ex ante de elegibilidad del proyecto como vivienda sostenible financiable conforme a la TSM.

6. Seguimiento

Proporciona las acciones de supervisión documental, supervisión en obra y verificación post-construcción necesarias para confirmar que los criterios evaluados ex ante fueron implementados correctamente durante la ejecución del proyecto.

Esta dimensión responde a una segunda pregunta clave:



¿El proyecto de vivienda cumple con los criterios técnicos de la TSM y puede ser financiado, supervisado y reportado como vivienda sostenible?

La pestaña incorpora navegación gráfica interactiva. Mediante la selección de cualquiera de los componentes del esquema, la herramienta despliega automáticamente en el **panel lateral derecho** una explicación técnica y funcional del elemento seleccionado, permitiendo al usuario comprender el propósito, alcance y relación operativa de cada módulo dentro del flujo de evaluación.

Asimismo, la interfaz incorpora **botones de navegación directa** (“Ir a...”) que permiten acceder de manera inmediata a cada uno de los apartados operativos de la herramienta, facilitando la ejecución secuencial del proceso de evaluación.

Adicionalmente, en la **esquina inferior derecha** se incorpora un botón de acceso a este documento **“Manual Técnico de Uso e Implementación de la H. TSM”**, permitiendo al usuario consultar información metodológica y operativa complementaria para la correcta aplicación de la herramienta.

4.3 1. Diagnóstico PFVi Paso 1



1

Leer encabezado e instrucciones

2

Registrar información requerida en celdas amarillas

3

Revisar completitud de registro en c/ módulo

4

Consultar resultados en “2. Alineación de PFVi”

La pestaña **“1. Diagnóstico”** constituye la primera herramienta de la dimensión de alineación del PFVi a la TSM.

Su función es realizar un ejercicio de autodiagnóstico técnico-operativo del PFVi, con el fin de identificar si el producto financiero incorpora los componentes necesarios para evaluar, clasificar, supervisar, verificar y dar seguimiento a proyectos de vivienda sostenible conforme a los CET de la TSM.

La lógica de evaluación se basa en el entendimiento de que un PFVi sostenible no se limita únicamente a definir criterios de elegibilidad, sino que debe incorporar mecanismos operativos que permitan asegurar el desempeño sostenible de los proyectos financiados durante las distintas etapas del financiamiento.

Por ello, el diagnóstico se estructura conforme a los principales componentes que integran la operación de un PFVi alineado a la TSM:



La pestaña opera mediante un cuestionario estructurado organizado por **módulos temáticos**. Cada módulo incorpora preguntas específicas que el usuario debe responder mediante **listas desplegables**, permitiendo **registrar de manera sistemática** la información asociada al diseño y operación del PFVi.

La interfaz incorpora **mecanismos automáticos de validación** que permiten identificar si cada módulo ha sido completado correctamente o si aún existen preguntas pendientes de respuesta.

4. Operatividad de la H.TSM | H.TSM - Versión Beta 1.0, 2026

Asimismo, la herramienta incorpora **controles de completitud global del diagnóstico**. En caso de existir información pendiente, la pestaña mostrará automáticamente el mensaje:

“Captura de información de diseño de PFVi incompleta. Completa la captura de información pendiente para consultar los resultados de alineación y acciones de mejora necesarias.”

Únicamente una vez completados todos los módulos del diagnóstico, la herramienta habilita la **consulta de resultados** en la pestaña “2. Alineación del PFVi”, donde se procesa la información capturada y se analiza el nivel de alineación técnica y operativa del producto financiero respecto a la TSM.

Instrucciones **Módulos temáticos** **Celdas habilitadas para captura de información**

1. Diagnóstico
Alineación del Producto de Financiamiento a la Vivienda (PFVi) con la TSM

El diagnóstico consiste en una evaluación inicial del diseño del PFVi que permite a la IF analizar si el producto incorpora criterios de elegibilidad, mecanismos de evaluación y procesos operativos adecuados para evaluar la elegibilidad de proyectos de vivienda conforme a los CET de la TSM, así como verificar que su diseño permita clasificar y etiquetarlos como sustentables conforme a este marco. Con base en la información recabada, la herramienta determinará el nivel de preparación del PFVi para evaluar proyectos de vivienda e identifica acciones necesarias para fortalecer su alineación con la TSM.

► Capture la información general del PFVi que se desea diagnosticar y seleccione la respuesta correspondiente para cada una de las preguntas del cuestionario asociadas a los distintos componentes del PFVi (criterios de elegibilidad, y mecanismos de evaluación supervisión, verificación, seguimiento y reporte).
► Una vez completado el cuestionario, podrá consultar los resultados del diagnóstico de alineación del PFVi con la TSM.

Información General del Producto Financiero

Pregunta **Respuesta**

Nombre comercial del producto de financiamiento. **Nombre de Producto**

Este producto ¿se identifica como producto de financiamiento verde? **Vivienda Nueva**

Segmentos de clientes objetivo. **Si, está alineado a la T3 de otro país**

Segmentos de proyectos de vivienda a financiar - monto tope de costo de venta **Otro**

I. Criterios de elegibilidad

Categoría **Pregunta** **Respuesta**

Biodiversidad

¿Se solicita la revisión de ENBioMex, la Estrategia Nacional para Polinizadores y la Estrategia Estatal de Biodiversidad? **Seleccionar**

¿Se solicita la evaluación de alteraciones e impactos a especies nativas en riesgo? **Seleccionar**

¿Se solicita cumplir con la normatividad correspondiente para la poda y sustitución de árboles? **Seleccionar**

En caso necesario, ¿el proyecto debe considerar control de contaminación lumínica (exterior)? **Seleccionar**

En caso necesario, ¿el proyecto debe presentar un plan de mitigación de contaminación lumínica exterior? **Seleccionar**

¿El proyecto debe presentar un Plan de protección de elementos naturales? **Seleccionar**

En procesos de remoción de vegetación ¿se solicita Plan de prevención de fuego y agentes químicos? **Seleccionar**

¿El proyecto debe demostrar Productos forestales normados? **Seleccionar**

Economía Circular

¿Se solicita el Plan de Manejo de residuos de construcción? **Seleccionar**

¿Se solicita el Plan de separación de residuos de construcción? **Seleccionar**

Prevención y control de la contaminación

En caso de aplicar ¿se solicita cumplimiento de NOMs de emisiones a la atmósfera aplicables a fuentes fijas? **Seleccionar**

¿Se solicitan análisis respecto a la calidad del ambiente interior? **Seleccionar**

¿Se solicita control de compuestos orgánicos volátiles en pinturas y recubrimientos? **Seleccionar**

Componentes del PFVi a diagnosticar

Criterios de elegibilidad **Mecanismo de evaluación** **Mecanismo de supervisión** **Mecanismo de verificación** **Seguimiento y reporte**

Agua

¿El proyecto de < 2.2mdp debe cumplir con un desempeño en consumo de agua? **Seleccionar**

¿Se debe de cumplir con certificación de materiales y productos de IHS? **Seleccionar**

¿El proyecto debe cumplir con un área libre superior en 10%? **Seleccionar**

En caso de aplicar ¿se solicita proyecto de Abastecimiento y concesión de aprovechamiento de agua? **Seleccionar**

En caso de aplicar ¿se solicita proyecto de Instalación de aprovechamiento del agua de lluvia? **Seleccionar**

Energía

¿El proyecto debe de cumplir con un desempeño energético mínimo? ¿cuál? **Seleccionar**

¿Se debe de cumplir con normativa para envoltorio energéticamente eficiente NOM-020-ENER-2011? **Seleccionar**

Adaptación

¿Se evalúan los criterios de adaptación a infraestructura asociada? **Seleccionar**

¿Se evalúan y/o solicita Plan Maestro (urbano), aprobado? **Seleccionar**

¿El proyecto debe demostrar ubicación fuera de zonas protegidas? **Seleccionar**

¿Se solicita y/o evalúa el Proyecto de áreas Verdes? **Seleccionar**

¿Se debe de cumplir con análisis de vulnerabilidad por inundaciones? **Seleccionar**

¿Se debe de cumplir con análisis de vulnerabilidad por deslizares? **Seleccionar**

II. Procesos de evaluación

Pregunta **Respuesta**

¿Se realiza o solicita una evaluación ex ante (diseño) de desempeño energético de proyecto a financiar? **Seleccionar**

¿Se realiza o solicita una evaluación ex ante del NDS en Agua, Body, Economía circular, Adaptación y/o Resilience, Social? **Seleccionar**

III. Procesos de supervisión

Pregunta **Respuesta**

¿Se realiza supervisión in situ de las medidas de eficiencia energética declaradas durante la construcción? **Seleccionar**

¿Se realiza supervisión in situ de los criterios de No Daño Significativo (NDS) evaluados? **Seleccionar**

IV. Procesos de verificación

Pregunta **Respuesta**

¿Se recopila evidencia documental que verifique que las medidas de eficiencia energética que fueron correctamente implementadas? **Seleccionar**

¿Se verifica formalmente el cumplimiento de los criterios NDS y se genera evidencia o dictamen? **Seleccionar**

V. Procesos de seguimiento y reporte

Pregunta **Respuesta**

¿El banco determina la Contribución Sustancial de cada proyecto? (Mitigación de GEI en KgCO₂e) **Seleccionar**

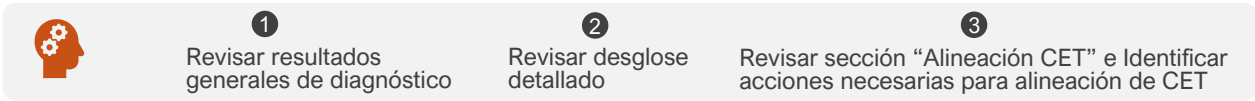
¿Se ejecuta un Sistema de Monitoreo, Reporteo y Verificación en viviendas financiadas? **Seleccionar**

¿La Contribución Sustancial determinada para cada proyecto financiado, aporta a las NDC? **Seleccionar**

Validaciones de completitud de cada módulo **Validación de Completitud global** **Botón para consulta de resultados en pestaña “2. Alineación de PFVi”**

Figura 6 . Pestaña B. Herramienta TSM. Apartado informativo de la H. TSM.

4.4 2. Alineación PFVi Paso 2



La pestaña “2. Alineación PFVi” constituye la herramienta de procesamiento e interpretación técnica de resultados del ejercicio diagnóstico realizado sobre el PFVi.

A partir de la información capturada en la pestaña “1. Diagnóstico”, la herramienta procesa automáticamente los resultados del ejercicio de evaluación y determina el nivel de alineación técnica y operativa del PFVi respecto a la TSM.

La sección superior de la pestaña consolida la **información general del PFVi evaluado** y con base en esta y en las respuestas capturadas durante el diagnóstico, la herramienta genera automáticamente dos **indicadores globales** que, mediante gráficos permiten visualizar de manera inmediata el **nivel general de alineación y operatividad del PFVi**.

- **Resultado de alineación del PFVi**, orientado a identificar si el diseño del PFVi incorpora los elementos necesarios para evaluar, clasificar y etiquetar proyectos de vivienda conforme a los CET de la TSM.
- **Resultado de operatividad del PFVi**, orientado a determinar si el PFVi cuenta con mecanismos operativos estructurados para implementar adecuadamente procesos de evaluación, supervisión, verificación, monitoreo, seguimiento y reporte de proyectos financiados.

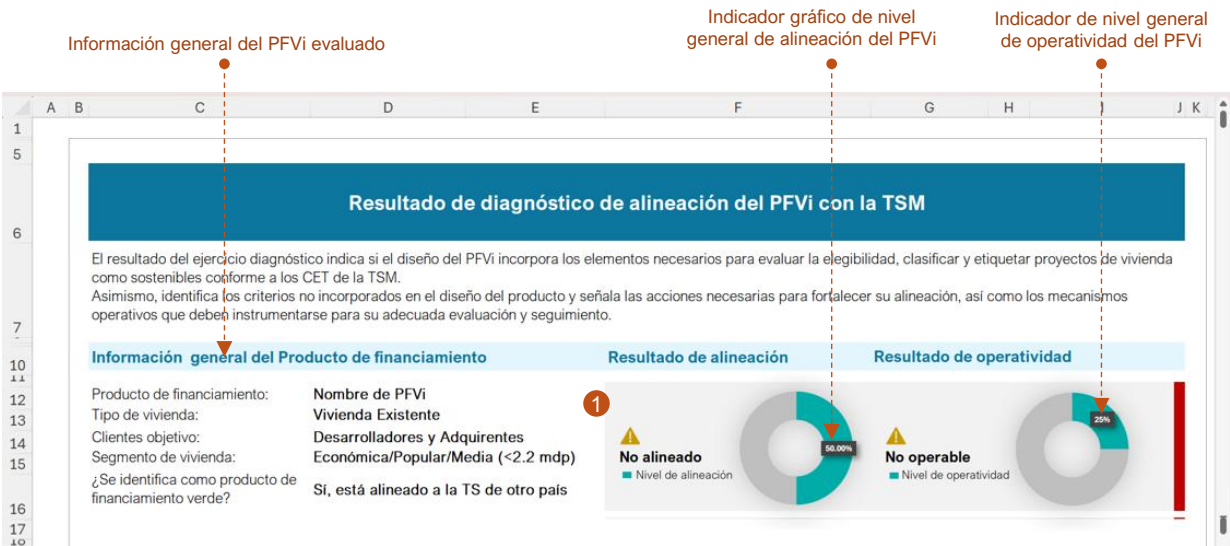


Figura 7. Pestaña 2. Alineación PFVi. Apartado superior Información general y gráficas de resultados de alienación.

La sección “Resumen de resultados de evaluación diagnóstica” presenta el desglose detallado de los resultados obtenidos durante el ejercicio de evaluación.

La herramienta organiza el análisis en dos grandes bloques:

1. Criterios de Evaluación Técnica (CET): Presenta el resultado de evaluación de los componentes asociados a: CS, NDS y Salvaguardas mínimas.

La sección permite identificar los criterios incorporados correctamente en el diseño del PFVi, así como aquellos elementos faltantes o no alineados respecto a los requerimientos de la TSM.

2. Operación: Presenta la evaluación de los mecanismos operativos requeridos para la implementación del PFVi, incluyendo: mecanismos de evaluación, supervisión, verificación, monitoreo, reporte y seguimiento técnico.

La herramienta identifica si dichos mecanismos se encuentran estructurados, parcialmente definidos o insuficientemente desarrollados para asegurar la adecuada operación del producto financiero

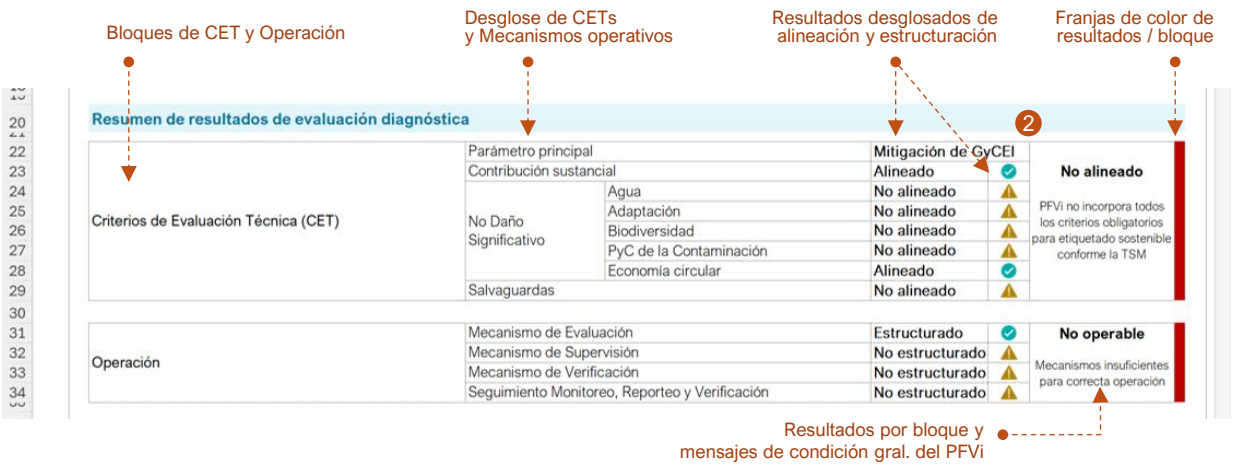


Figura 8. Pestaña 2. Alineación PFVi. Apartado superior_ Resumen de resultados de evaluación diagnóstica.

Para cada dimensión evaluada, la herramienta determina automáticamente una condición de resultado, incluyendo:

Alineado / No alineado, para criterios asociados a los CET,
y Operable / No operable, para componentes asociados a la operación del PFVi.

Cada resultado incorpora mensajes automáticos de interpretación que resumen la condición general del producto financiero respecto a los requerimientos de la TSM.

Asimismo, la herramienta utiliza elementos gráficos y simbología visual para facilitar la identificación de componentes en cumplimiento o con brechas detectadas.

Con base en los resultados obtenidos durante el ejercicio diagnóstico, la herramienta genera automáticamente secciones de **acciones de mejora** orientadas a fortalecer tanto la alineación técnica del PFVi con la TSM, como su capacidad operativa para implementar financiamiento sostenible de vivienda.

La herramienta organiza estas acciones en dos bloques principales:

1. Acciones de mejora para alineación de CET

La sección **“Alineación CET”** identifica los CET que no se encuentran incorporados o adecuadamente considerados dentro de los criterios de elegibilidad del PFVi.

Para cada criterio identificado como “No alineado”, la herramienta muestra:

- el CET correspondiente y su categoría
- el criterio faltante o pendiente de integrar en la evaluación de elegibilidad,
- y la acción de mejora necesaria para incorporar dicho criterio al análisis ex ante del PFVi.

Asimismo, la herramienta identifica la documentación o información técnica que debería solicitarse durante el proceso de evaluación de elegibilidad del proyecto, con el fin de permitir la correcta verificación ex ante del criterio correspondiente.

 Esta sección funciona como una guía técnica para fortalecer la estructura de evaluación del PFVi y asegurar que los proyectos se evalúen conforme a los requerimientos de la TSM.

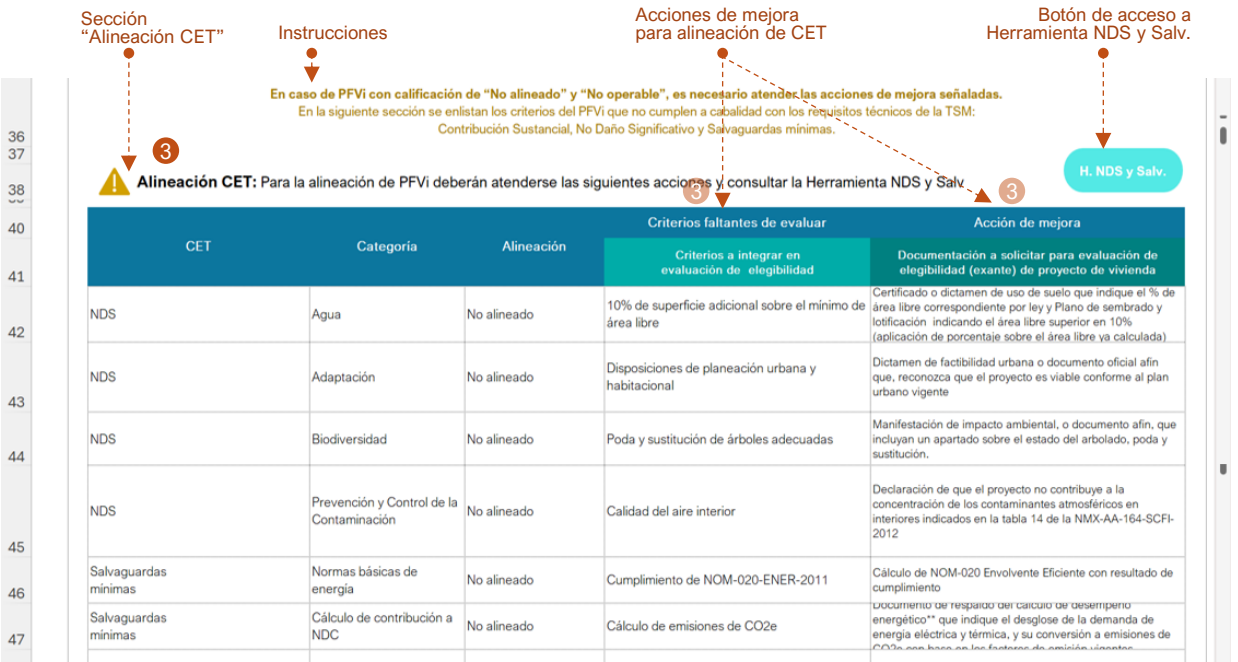


Figura 9 . Pestaña 2. Alineación PFVi. Apartado de Alineación CET.

4. Operatividad de la H.TSM | H.TSM - Versión Beta 1.0, 2026



4

Revisar sección “Operatividad” e identificar acciones necesarias para fortalecimiento

5

Consultar Subherramientas

6

Analizar y fortalecer estructura técnica y operativa del PFVi

La sección “Operatividad” identifica los **mecanismos operativos** del PFVi que no se encuentran estructurados o presentan elementos insuficientes para asegurar la adecuada implementación, supervisión y seguimiento de proyectos de vivienda sostenible.

Para cada mecanismo operativo evaluado, la herramienta identifica:

- el mecanismo asociado,
- su condición de estructuración,
- el proceso operativo faltante,
- y la acción requerida para fortalecer su implementación dentro del PFVi.



Esta sección permite identificar las capacidades operativas que la IF debe desarrollar o fortalecer para asegurar que el PFVi pueda operar adecuadamente bajo el marco de la TSM y mantener trazabilidad sobre el desempeño sostenible de los proyectos financiados.

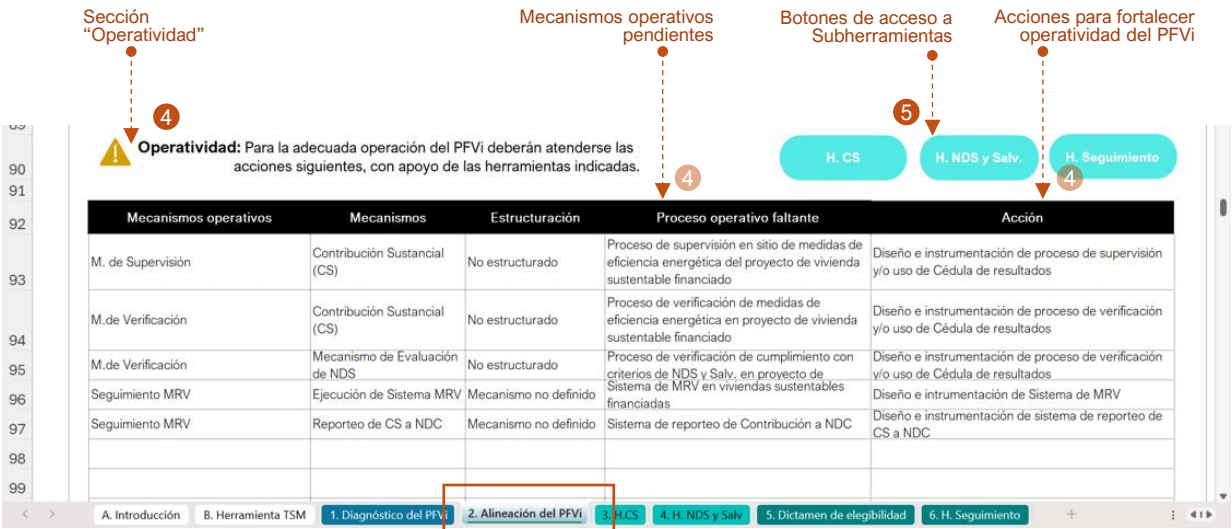


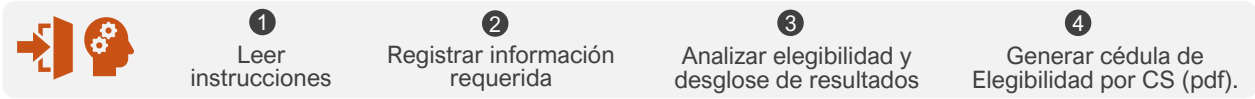
Figura 10. Pestaña 2. Alineación PFVi. Apartado de alineación de la Operatividad

Asimismo, la pestaña incorpora botones de navegación directa hacia las **subherramientas** especializadas de: **H. CS**, **H. NDS y Salv.** y **H. Seguimiento**, permitiendo al usuario consultar o desarrollar los componentes requeridos para fortalecer la estructura técnica y operativa del PFVi.



Un PFVi alineado a la TSM no sólo debe incorporar criterios de elegibilidad para vivienda sostenible, sino también mecanismos operativos que permitan asegurar la adecuada evaluación, implementación, supervisión y trazabilidad del desempeño sostenible de los proyectos financiados.

4.5 3. Herramienta de estimación de Contribución Sustancial de proyectos de vivienda Paso 3



La pestaña “3. H. CS” corresponde a la Herramienta de estimación de CS para proyectos de vivienda. Su función es apoyar la evaluación ex ante del criterio de mitigación del cambio climático establecido por la TSM, mediante una estimación indicativa de la **Demanda de Energía Primaria (DEP)** y de las emisiones asociadas de CO₂e del proyecto.

Esta herramienta permite comparar el desempeño energético estimado del proyecto contra el umbral aplicable de la TSM y determinar si, de manera preliminar, el proyecto cumple con CS” o no cumple con CS.

La H. CS está diseñada como una herramienta paramétrica de evaluación preliminar. No realiza una simulación energética, estima el desempeño esperado a partir de arquetipos base, zonas climáticas, sistemas constructivos representativos de la vivienda en México y factores técnicos de ajuste asociados a las características seleccionadas por el usuario.

En la sección superior “**Información general del proyecto de vivienda**” el usuario debe capturar en las celdas amarillas la información básica del proyecto, (nombre del proyecto y del desarrollador).

En esta misma sección, la herramienta muestra automáticamente el resultado preliminar de alineación por CS , clasificando el proyecto como “**Cumple con CS**” o “**No cumple con CS**” conforme al umbral de desempeño energético aplicable.

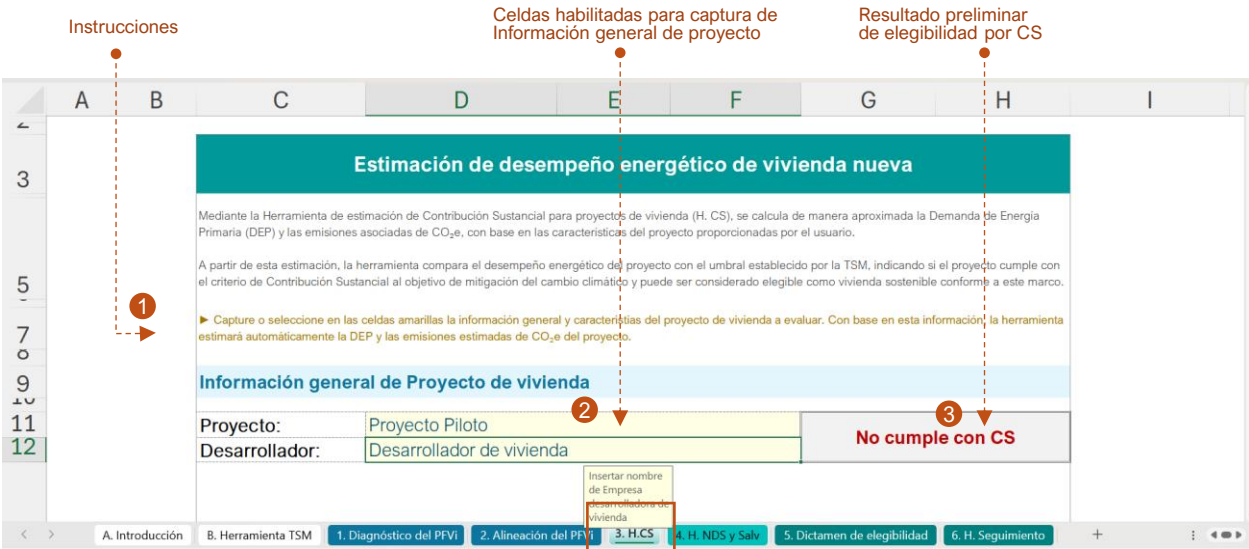


Figura 11 . Pestaña H. CS. Herramienta para evaluación de elegibilidad por CS_Encabezado

4. Operatividad de la H.TSM | H.TSM - Versión Beta 1.0, 2026

La sección de “Resumen de resultados de estimación de Desempeño Energético” presenta la comparación entre el umbral de la TSM y el desempeño estimado del proyecto. Considera:

- la DEP de referencia establecida por la TSM y la DEP estimada del proyecto
- y una interpretación gráfica relativa de cumplimiento con el umbra de la TSM.

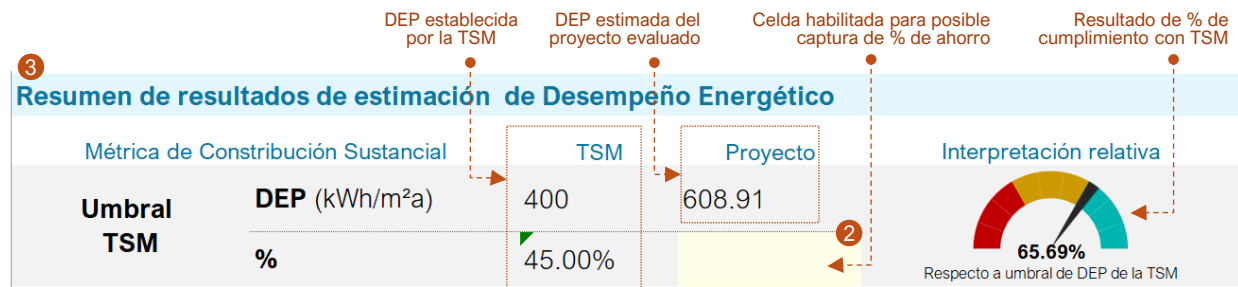


Figura 11.1. Pestaña H. CS. Herramienta para evaluación de elegibilidad por CS _ Resumen de resultados

El indicador gráfico de “Interpretación relativa” muestra la posición de la DEP estimada del proyecto respecto al umbral de la TSM. Permite identificar si el proyecto se encuentra por debajo, cercano o por encima de dicho umbral. No representa un ahorro energético.

La pestaña incorpora una **celda amarilla** para que, en caso de que el proyecto haya sido previamente evaluado mediante otra herramienta reconocida (por ejemplo, Software EDGE) el usuario pueda ingresar el porcentaje de ahorro energético reportado por dicho software. Este dato funciona como referencia complementaria y no sustituye el cálculo paramétrico de DEP realizado por la H. CS.

La sección “Características de Proyecto de vivienda” concentra las variables técnicas utilizadas para estimar el desempeño energético en la H.TSM. El usuario debe ingresar la superficie interior (habitable) del proyecto y seleccionar en los menús desplegables la información correspondiente a: estado, municipio, tipología, valor de venta, sistema de muro, sistema de techo, tipo de ventana, sistema de agua caliente sanitaria y orientación.

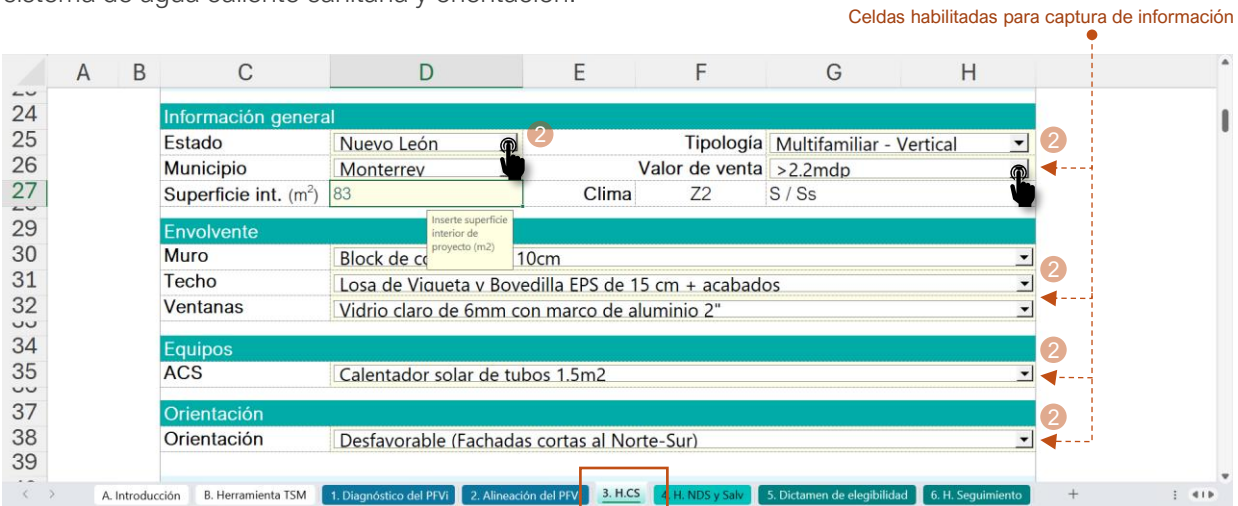


Figura 12. Pestaña H. CS. Herramienta para evaluación de alineación por CS _ Características de Proyecto



La H. CS utiliza un enfoque paramétrico de estimación energética orientado a procesos preliminares de evaluación de elegibilidad financiera.

Se consideran parámetros técnicos, arquetipos de referencia, configuraciones de línea base y factores de ajuste, estructurados con base en configuraciones representativas de vivienda nueva en México y ejercicios de simulación energética desarrollados mediante la herramienta DEEVi.

Para facilitar la trazabilidad metodológica y la correcta interpretación de resultados, el presente manual incorpora anexos técnicos complementarios asociados a:

Anexo técnico A. Línea Base. Inputs técnicos considerados
Anexo técnico B. Clasificación climática
Anexo técnico C. Parámetros técnicos de componentes evaluados

La sección “Desglose de estimación de desempeño energético” presenta los resultados técnicos estimados por la herramienta en términos absolutos y relativos, permitiendo interpretar de manera integral el desempeño energético y climático esperado del proyecto.

A diferencia del resumen superior de la pestaña (donde se compara el desempeño del proyecto contra el umbral requerido por la TSM y se muestra su nivel de alineación respecto al criterio de elegibilidad) esta sección presenta el desempeño energético estimado del proyecto y su posible mejora respecto a una línea base técnica de referencia.

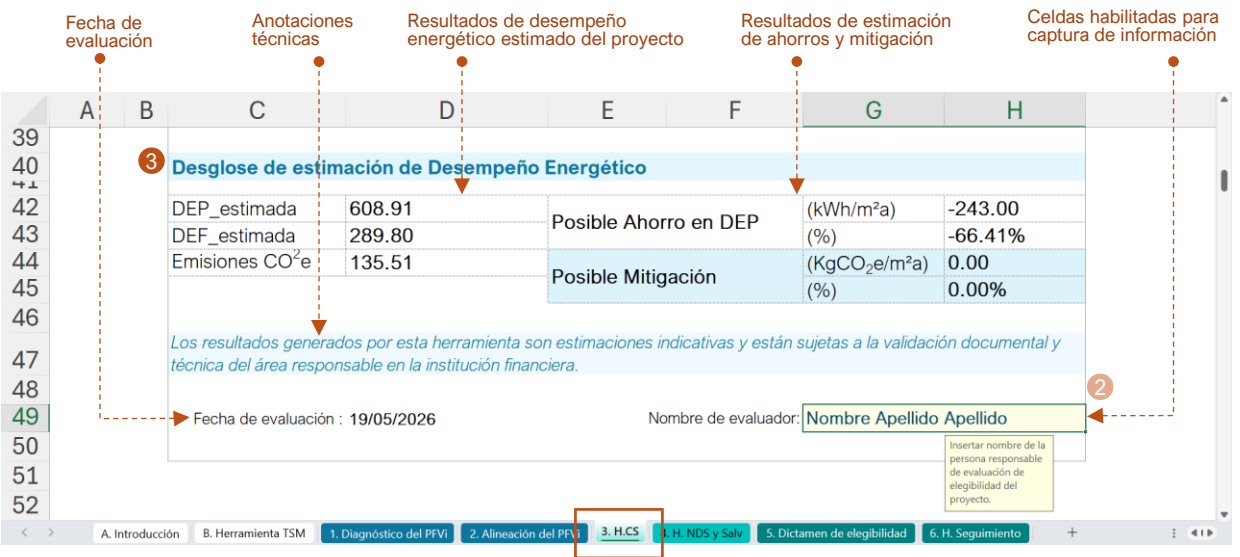


Figura 13. Pestaña H. CS. Herramienta para evaluación de alineación por CS
Desglose de estimación de Desempeño Energético



Los resultados se expresan mediante indicadores normalizados por unidad de superficie (m²), con el fin de facilitar la comparabilidad entre proyectos de distinta escala, tipología o configuración arquitectónica, bajo una base homogénea de análisis.

Los resultados mostrados corresponden a estimaciones paramétricas preliminares y constituyen insumos técnicos **para la integración del dictamen de elegibilidad** del proyecto en la pestaña correspondiente (5. Dictamen de elegibilidad) de la herramienta.

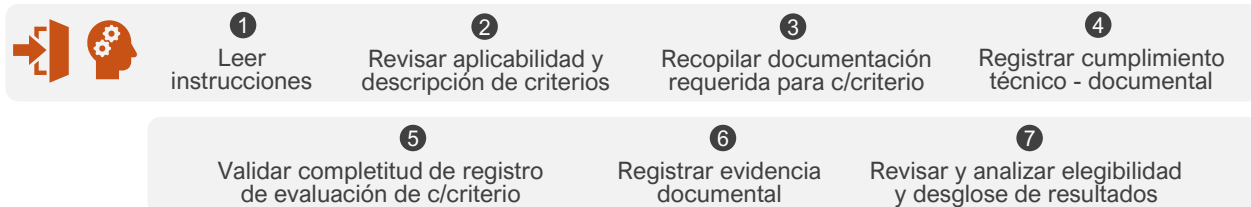
Con el fin de fortalecer la consistencia operativa del proceso de evaluación dentro de la IF, la sección incorpora elementos de trazabilidad y control: **fecha de evaluación y nombre del evaluador**.

Esto permite documentar el ejercicio técnico realizado y fortalecer la consistencia operativa del proceso de evaluación dentro de la IF.



Los resultados generados por esta herramienta corresponden a estimaciones indicativas y deberán complementarse, cuando corresponda, con validación documental, revisión técnica especializada o simulaciones energéticas específicas.

4.6 4. Herramienta para la evaluación de cotejo para la evaluación de cumplimiento de criterios de NDS y Salv. Paso 4



La pestaña “4. H. NDS y Salv.” corresponde a la herramienta de cotejo para la evaluación preliminar del cumplimiento de los criterios de **NDS** y **Salvaguardas mínimas** establecidos por la TSM aplicables a proyectos de vivienda.

La herramienta permite verificar, de manera estructurada, si el proyecto de vivienda incorpora los criterios ambientales y sociales complementarios requeridos por la TSM para asegurar que la contribución al objetivo de mitigación del cambio climático no genere impactos negativos significativos sobre otros objetivos ambientales o criterios mínimos de sostenibilidad.

A diferencia de la herramienta **H. CS**, enfocada en la evaluación del desempeño energético y climático del proyecto, la pestaña **H. NDS y Salv.** se centra en el cotejo técnico-documental de criterios ambientales, urbanos, sociales y regulatorios asociados al proyecto de vivienda.

La herramienta funciona como una matriz de evaluación ex ante, orientada a apoyar a las IF en la revisión preliminar de criterios de elegibilidad aplicables durante la etapa de originación o análisis técnico del financiamiento.

4. Operatividad de la H.TSM | H.TSM - Versión Beta 1.0, 2026

La sección superior de la pestaña **“Información general del proyecto”**, muestra: nombre del proyecto, desarrollador, producto financiero asociado, tipología, número de viviendas, costo de venta. Y solicita la entrada de nombre de evaluador responsable y fecha de evaluación.

Asimismo, incorpora un espacio para referencia visual del proyecto evaluado, permitiendo integrar una **imagen** general o evidencia gráfica preliminar de ubicación o características del desarrollo.



Figura 14. Pestaña H. NDS y Salv. Herramienta para evaluación de alineación por NDS y Salv. Información general y resultados

Con base en la captura de información realizada por el usuario, la herramienta muestra automáticamente un resumen consolidado de resultados de evaluación de cumplimiento de criterios NDS y Salvaguardas.

El resumen identifica:

- Categorías ambientales evaluadas. La evaluación se estructura conforme a los componentes ambientales y sociales establecidos por la TSM para vivienda: Agua, Adaptación, Biodiversidad, Prevención y Control de la Contaminación (PCC), Economía Circular, y Salvaguardas mínimas.
- Para cada categoría, la herramienta contabiliza automáticamente:
 - Número de criterios aplicables y número de criterios en cumplimiento por categoría
 - Resultado de cumplimiento por categoría
 - Interpretación gráfica de cumplimiento relativo que muestra la proporción de criterios acreditados respecto al total de criterios aplicables para cada categoría evaluada.
 - Resultado preliminar de alineación del proyecto. Con base en las entradas del usuario, la herramienta determina automáticamente el resultado preliminar de alineación del proyecto como: **“Cumple NDS y Salv”** o **“No cumple NDS y Salv”**. La determinación depende del cumplimiento de los criterios considerados obligatorios conforme al marco de evaluación de la TSM.

4. Operatividad de la H.TSM | H.TSM - Versión Beta 1.0, 2026

La sección principal de la pestaña corresponde a la matriz de cotejo técnico - documental para evaluación de criterios NDS y Salvaguardas.

Instrucciones Criterios a ser evaluados Descripción de criterios evaluados Documentación requerida Celdas habilitadas para acreditación de requerimientos Resultados de acreditación

1. Registrar en la columna "Evidencia (Archivo)" la referencia documental que respalde el cumplimiento del criterio evaluado. Esta evidencia puede corresponder, entre otros, a: nombre del documento técnico o estudio, enlace electrónico al archivo o repositorio documental.

Elemento de TSM	Aplicabilidad	Categoría ambiental	Criterios del proyecto a financiar	Descripción del criterio	Fundamento normativo y/o documental	Alineación en etapa de solicitud de financiamiento	¿Acreditable?	Evidencia (archivo)
NDS y Salv	Proyectos de vivienda Económica, Popular o Media (e 2.2 mdp)	Agua	2. Eficiencia mínima en equipamiento de agua	El proyecto debe demostrar que los equipos y accesorios sanitarios instalados cumplen con límites máximos de consumo de agua establecidos en la normativa aplicable, con el fin de reducir la presión sobre recursos hídricos y minimizar la generación de aguas residuales. Cumplimiento de Línea Base de equipamiento de agua aplicable a vivienda de rango económico etiquetado como Económica, Popular o Media (costo de venta de hasta 2.2 mdp). (Grifos 6 lpm / Ducha: 3.6 lpm / Inodoro: 4.8 lpm)	NOM-002-CNA-2021 NOM-008-CNA-1998 NMX-C-415-ONNCE NOM-001-CONAGUA NMX-AA-176-SCFI-2015	3. Ficha técnica del modelo especificado de inodoros, regaderas, grifos y accesorios sanitarios, donde se identifique el consumo nominal (descarga o línea) conforme a la normativa aplicable.	4. Si	
NDS	Todos los proyectos	Agua		El proyecto debe garantizar que los materiales y productos empleados en las instalaciones hidráulicas cumplen con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) aplicables, con el fin de asegurar la calidad técnica, sanitaria y el correcto funcionamiento del sistema, evitando fugas, desperdicio de agua y riesgos ambientales o de salud asociados a productos no regulados.	NMX-AA-164-SCFI-2013: 5.2.3.1	5. Ficha técnica del modelo especificado en el proyecto para los productos hidráulicos sujetos a NOM certificable, donde se identifique explícitamente la Norma Oficial Mexicana aplicable.	Si	
NDS	Todos los proyectos	Agua y Biodiv		El proyecto debe incorporar un porcentaje adicional de área libre y/o permeable respecto al mínimo normativo aplicable, con el fin de favorecer la infiltración natural del agua, reducir escorrentías superficiales y mitigar el riesgo de inundación o afectación al ciclo hidrológico urbano. Cuando el proyecto contemple abastecimiento de agua distinto a la red pública municipal, deberá demostrar que cuenta con las autorizaciones y concesiones correspondientes, a fin de evitar la sobreexplotación de recursos hídricos y garantizar la legalidad y sostenibilidad del suministro.	NMX-AA-164-SCFI-2013: 5.2.1.8	6. Certificado o dictamen de uso de suelo que indique el % de área libre correspondiente por ley.	Si	
NDS	Proyectos con abastecimiento de aguas subterráneas o superficiales	Agua		Cumplimiento normativo en caso de abastecimiento de aguas subterráneas o superficiales.	NMX-AA-164-SCFI-2013: 5.2.3.4	7. Documento que acredite la fuente de abastecimiento de agua del proyecto (factibilidad de red municipal o título de concesión vigente cuando se trate de extracción propia).	Si	

6. Campos para captura de evidencia documental

Figura 15. Pestaña H. NDS y Salv. Herramienta para evaluación de alineación por NDS y Salv. Sección de apartado de cotejo

La evaluación se estructura mediante criterios específicos organizados conforme a:

- » Elemento de la TSM
- » Aplicabilidad
- » Categoría ambiental
- » Criterio del proyecto a financiar
- » Descripción técnica del criterio
- » Fundamento normativo y/o documental
- » Alineación en etapa de solicitud de financiamiento
- » Acreditabilidad
- » Evidencia documental



Este enfoque permite a la IF contar con una estructura de revisión homogénea y trazable para la evaluación preliminar de alineación con base en el cumplimiento ambiental y social de proyectos de vivienda.

La herramienta diferencia entre:

- criterios técnicamente aplicables al proyecto;
- criterios acreditables en etapa de solicitud de financiamiento y
- evidencia susceptible de validación posterior mediante supervisión o verificación.

La columna "Alineación en etapa de solicitud de financiamiento" orienta sobre la documentación técnica mínima esperada para la evaluación ex ante del criterio correspondiente.

Por su parte, la columna "¿Acreditable?" permite identificar si el criterio puede considerarse preliminarmente cumplido con base en la documentación disponible al momento de la evaluación.

4. Operatividad de la H.TSM | H.TSM - Versión Beta 1.0, 2026

Finalmente, la columna “Evidencia (Archivo)” permite registrar la existencia de documentación de soporte asociada al criterio evaluado.



Este enfoque permite estructurar un proceso de evaluación documental progresivo y compatible con mecanismos posteriores de supervisión y verificación.

La herramienta está diseñada para operar mediante selección estructurada de criterios aplicables y validación documental preliminar.

Para cada criterio evaluado, el usuario debe:

- 1) determinar si el criterio aplica al proyecto
- 2) revisar la documentación disponible
- 3) validar mediante menú desplegable el cumplimiento técnico-documental seleccionando las opciones “Sí”/“No”. Si el criterio evaluado no está presente en el proyecto se deberá seleccionar “N/A”.
- 4) registrar evidencia correspondiente. Se sugiere que se registre nombre del documento archivado en expediente de evaluación o link de ubicación en carpetas digitales.

Los resultados de cumplimiento se actualizan automáticamente conforme a las respuestas registradas por el usuario.

La herramienta incorpora **controles automáticos** de integridad de captura. Los resultados de elegibilidad únicamente pueden consolidarse cuando la evaluación requerida ha sido completada.

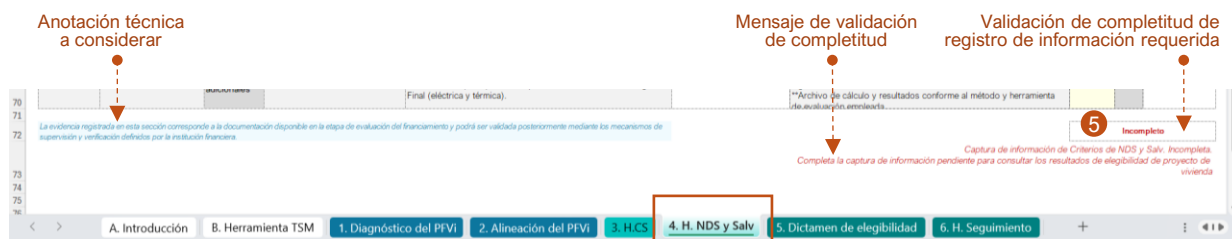


Figura 16. Pestaña H. NDS y Salv. Herramienta para evaluación de elegibilidad por NDS y Salv. Sección final de apartado de cotejo



Los resultados generados por la **H. NDS y Salv.** constituyen insumos técnicos preliminares para la integración del **dictamen de elegibilidad** del proyecto de vivienda en la pestaña correspondiente de la herramienta.

La evaluación permite documentar, en etapa de solicitud de financiamiento, el nivel de cumplimiento de los criterios de NDS y Salvaguardas mínimas aplicables al proyecto, así como identificar criterios faltantes, evidencia pendiente y acciones necesarias para fortalecer la elegibilidad ambiental y social del proyecto conforme a la TSM.

La evidencia registrada en esta sección corresponde a la documentación disponible en la etapa de evaluación del financiamiento y podrá ser validada posteriormente mediante los mecanismos de supervisión y verificación establecidos en la pestaña “6. H. Seguimiento”

4.7 5. Dictamen de alineación

Paso 5



La pestaña “5. Dictamen de alineación” corresponde a la sección de consolidación de resultados de evaluación técnica del proyecto de vivienda conforme a los CET establecidos por la TSM.

- Esta sección integra los resultados obtenidos mediante las herramientas:
- » H. CS > evaluación de Contribución Sustancial
 - » H. NDS y Salv. > evaluación de No Daño Significativo y Salvaguardas.

Con base en la información previamente evaluada (en las herramientas H. CS y H. NDS y Salv.), la herramienta determina de manera preliminar si el proyecto puede clasificarse como vivienda sostenible elegible para financiamiento conforme a la TSM.

La pestaña funciona como el punto de **integración técnica de la evaluación ex ante del proyecto** y constituye el insumo base para procesos internos de: análisis de alineación, originación de financiamiento, clasificación de activos sostenibles, trazabilidad de cumplimiento y/o documentación técnica del proyecto financiado.

La estructura consolida de manera visual y técnica el nivel de cumplimiento del proyecto respecto a cada dimensión evaluada por la herramienta.

La sección “**Información general**” concentra la información básica del proyecto evaluado. Esta información se integra automáticamente a partir de las pestañas de evaluación previamente completadas.

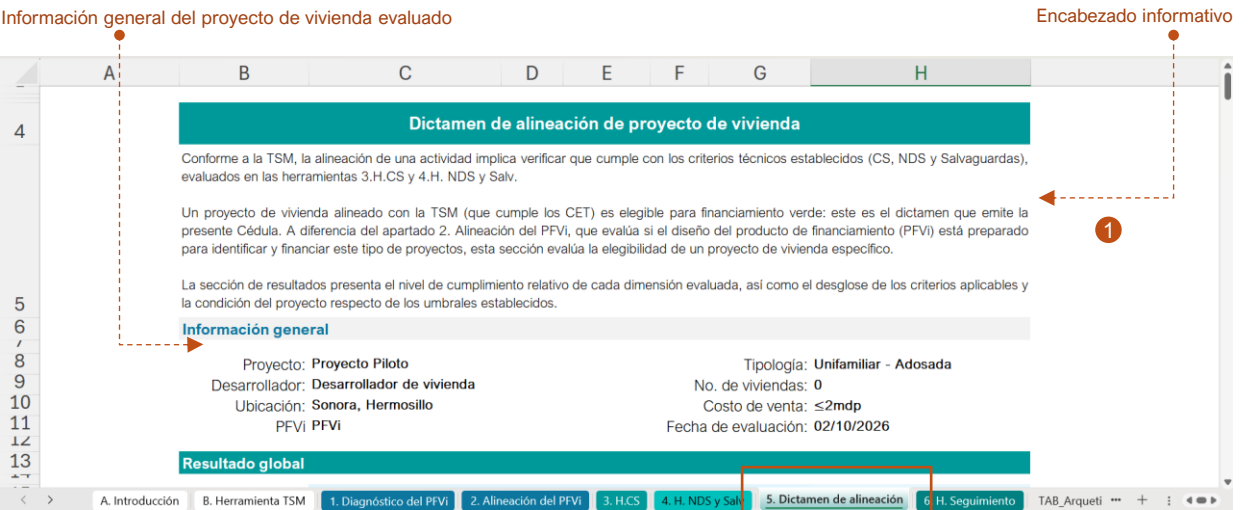


Figura 17. Pestaña Dictamen de alineación. Sección superior_Información general

4. Operatividad de la H.TSM | H.TSM - Versión Beta 1.0, 2026

La sección **“Resultado global”** presenta la consolidación gráfica y técnica de los resultados de evaluación correspondientes a: CS, NDS y Salvaguardas mínimas.

La lógica de evaluación considera el cumplimiento conjunto de los CET requeridos por la TSM, por lo que se muestra para cada componente:

- nivel relativo de cumplimiento
- representación gráfica de cumplimiento relativo
- y resultado de cumplimiento correspondiente.

Asimismo, la herramienta determina automáticamente el resultado preliminar de alienación del proyecto como **“Alineado”** o **“No alineado”** y **“Elegible para fondeo verde”** o **“No elegible para fondeo verde”**.

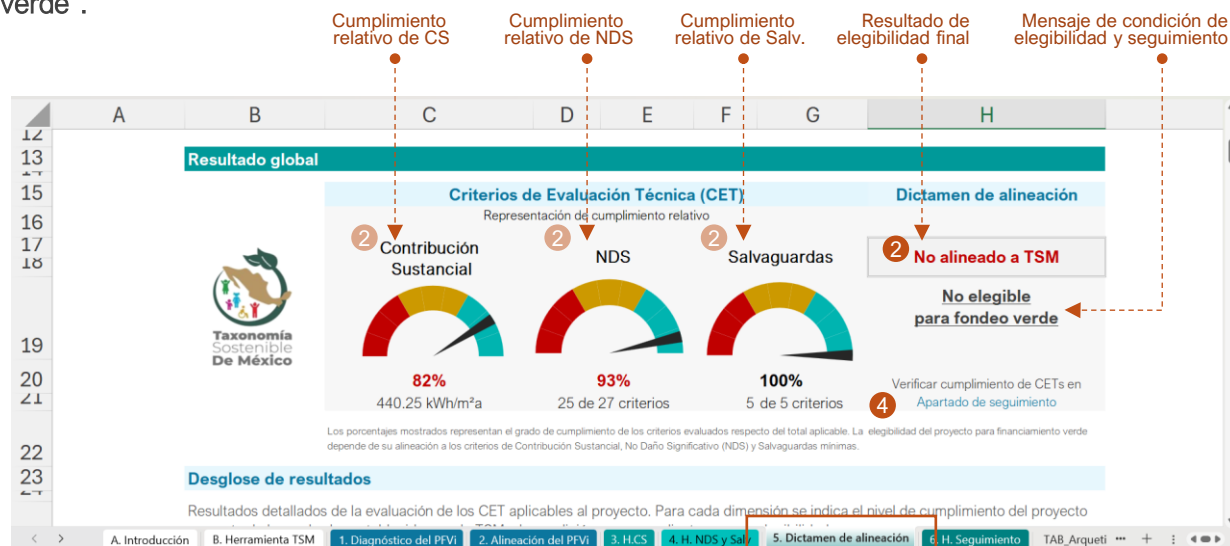


Figura 18. Pestaña Dictamen de elegibilidad. Sección de Resultado global



Interpretación gráfica de resultados

La representación gráfica incorporada en la pestaña permite visualizar de manera integrada el nivel relativo de cumplimiento del proyecto respecto a cada dimensión evaluada.

En el caso de **Contribución Sustancial**, el indicador gráfico representa la posición relativa del desempeño energético estimado del proyecto respecto al umbral técnico establecido por la TSM para el criterio de mitigación del cambio climático. El porcentaje mostrado no representa un porcentaje de ahorro energético, sino un indicador relativo de alineación respecto al umbral técnico requerido por la TSM.

En cuanto a resultados de **No Daño Significativo y Salvaguardas**, los indicadores gráficos muestran la proporción de criterios acreditados respecto al total de criterios aplicables evaluados para cada categoría. Estos porcentajes representan exclusivamente niveles relativos de cumplimiento técnico-documental y no indicadores de desempeño energético o mitigación climática.

4. Operatividad de la H.TSM | H.TSM - Versión Beta 1.0, 2026

El resultado preliminar de elegibilidad mostrado en la sección “**Dictamen de elegibilidad**” depende de la evaluación conjunta de cumplimiento del criterio de CS + cumplimiento de criterios de NDS + cumplimiento de Salvaguardas mínimas.

La herramienta fue estructurada bajo una lógica conservadora de evaluación, por lo que el incumplimiento de criterios obligatorios deriva en la clasificación preliminar del proyecto como “No elegible” y deberá dirigirse al apartado de “seguimiento” para ejecutar las acciones necesarias (Apartado 4.8 6. Seguimiento).

La sección “**Desglose de resultados**” presenta el detalle técnico de los resultados obtenidos para cada componente evaluado. La información se organiza conforme a: CET evaluado, valor estimado del proyecto, umbral o criterio de referencia TSM, resultado de cumplimiento y condición identificada.

Esta sección señala de manera puntual: criterios cumplidos, criterios no cumplidos, parámetros pendientes y causas asociadas a la condición de elegibilidad del proyecto.

3 **Desglose de resultados**

Resultados detallados de la evaluación de los CET aplicables al proyecto. Para cada dimensión se indica el nivel de cumplimiento del proyecto respecto de los umbrales establecidos por la TSM y la condición correspondiente para su elegibilidad.

CET	Proy.	TSM	Cumplimiento	Condición
Contribución Sustancial	DEP (kWh/m ² a)	440.25	360	⚠️ No cumple DEP supera umbral de TSM
	% (Método cuasi estacionario)	25.00%	35.00%	
	Ahorro DEP (kWh/m ² a)	40.42		
	Mitigación (KgCO2e/m ² a)	6.84		
	Mitigación (%)	8.52%		
No Daño Significativo	Agua	3 de 3 criterios	✅ Cumple	----
	Adaptación	6 de 6 criterios	✅ Cumple	----
	Biodiversidad	8 de 8 criterios	✅ Cumple	----
	PCC	3 de 3 criterios	✅ Cumple	----
	Economía circular	0 de 2 criterios	⚠️ No cumple	Criterios NDS-EC pendientes
Salvaguardas		5 de 5 criterios	✅ Cumple	----

Los resultados en la dimensión de Contribución Sustancial presentan:

- DEP estimada del proyecto y Umbral de DEP establecido por la TSM
- % de ahorro en DEP reportado para el proyecto (en caso de haberse ingresado en H.CS) y % establecido por la TSM
- Ahorro de DEP estimado de proyecto vs Línea Base, en términos absolutos (kWh/m²a)
- Mitigación estimada de emisiones, en términos absolutos (KgCO₂e/m²a)
- Mitigación estimada de emisiones, en términos relativos (%)
- Resultado gráfico y técnico preliminar de cumplimiento (Cumple/No cumple)
- Condición de justificación del estado cumplimiento

4. Operatividad de la H.TSM | H.TSM - Versión Beta 1.0, 2026

La comparación se realiza respecto al umbral técnico aplicable conforme a las características del proyecto evaluado.

Los **resultados para las dimensiones de NDS y Salvaguardas**, muestran:

- Número de criterios acreditados y número de criterios aplicables (ej. 5 de 5)
- Resultado gráfico y técnico preliminar de cumplimiento (Cumple/No cumple)
- Condición de justificación del estado cumplimiento

La sección **“Seguimiento”** establece la ruta operativa posterior conforme al resultado obtenido por el proyecto.

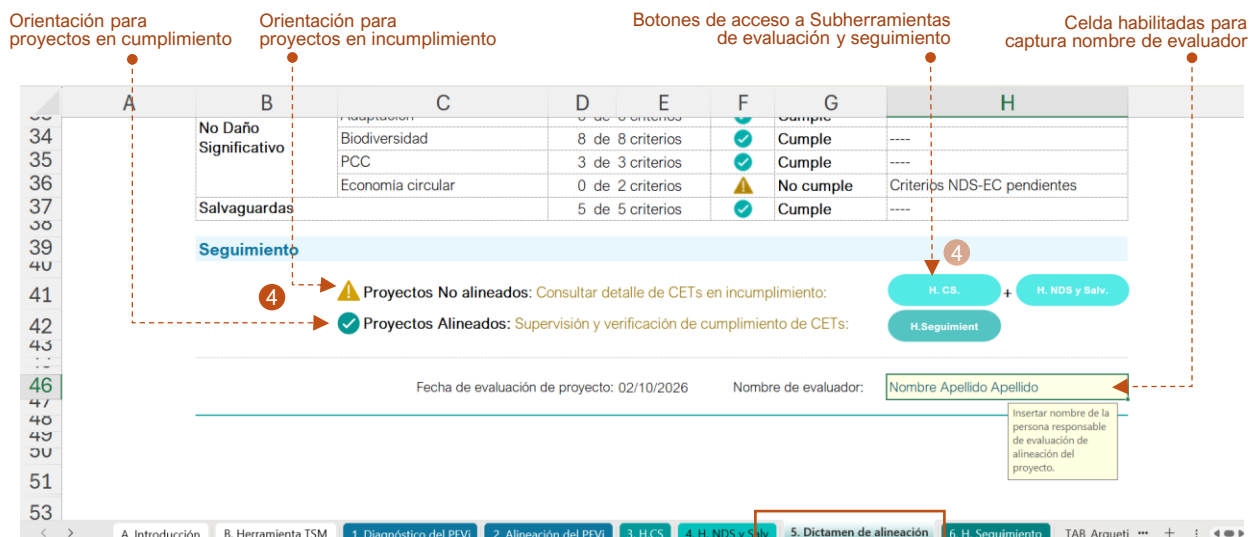


Figura 20. Pestaña Dictamen de elegibilidad. Sección de Seguimiento

En caso de proyectos dictaminados como **No alineados**:

- » La herramienta orienta al usuario a consultar el detalle de CETs en incumplimiento, mediante el botón que direcciona a las pestañas de las herramientas para evaluación de CETs: **H. CS** y **H. NDS y Salv.**
Esto permite identificar criterios faltantes, documentación pendiente y acciones necesarias para fortalecer la elegibilidad del proyecto.

En caso de proyectos dictaminados como **Alineados**:

- » La herramienta orienta al usuario hacia la pestaña **“6. H. Seguimiento”**, correspondiente a los mecanismos de supervisión, verificación y seguimiento del cumplimiento de los CET evaluados ex ante.

4. Operatividad de la H.TSM | H.TSM - Versión Beta 1.0, 2026

Este enfoque busca mantener continuidad operativa entre: evaluación, dictaminación, supervisión, verificación, y seguimiento técnico del proyecto financiado.

Para contribuir a la trazabilidad y fortalecer la consistencia operativa del proceso de evaluación dentro de la IF, la herramienta muestra en automático la fecha de evaluación y se solicita la entrada de nombre del evaluador responsable.



El dictamen generado por la herramienta constituye una evaluación técnica preliminar de alineación conforme a los criterios incorporados en la H. TSM.

Los resultados corresponden a una evaluación indicativa basada en la información y documentación disponible al momento del análisis del financiamiento.

La alineación y elegibilidad para fondeo verde definitiva del proyecto podrá estar sujeta a: validación documental adicional, supervisión en sitio, verificación de implementación y mecanismos internos de control definidos por la IF.

La información consolidada en esta pestaña sirve como insumo técnico para procesos internos de clasificación y seguimiento de financiamiento sostenible asociado a vivienda conforme a la TSM.

4.8 6. Herramienta de Seguimiento Paso 6



1
Leer
instrucciones

2
Registrar VoBo
documental de c/criterio

3
Registrar VoBo
en obra de c/criterio

4
Registrar verificación
final de c/criterio

5
Registrar evidencia
documental

6
Revisar avance para
cada etapa de control

7
Revisar y atender avances
para dictaminación final

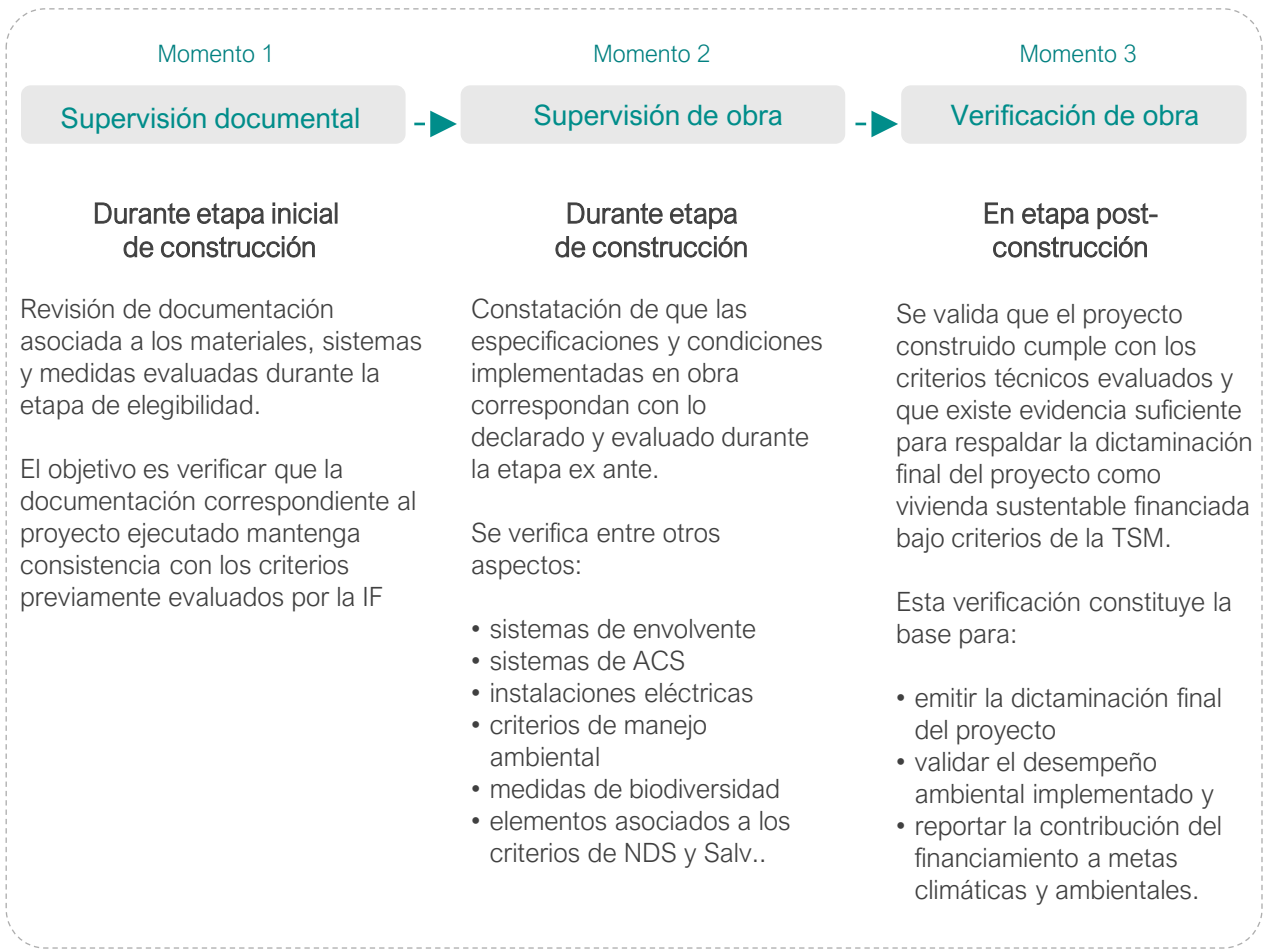
La pestaña “6. H. Seguimiento” corresponde a la herramienta para la **supervisión, verificación y seguimiento técnico de proyectos de vivienda identificados como elegibles para financiamiento verde**, conforme a los criterios establecidos por la TSM.

Esta herramienta constituye el componente de **control ex post** de la H. TSM y representa la etapa mediante la cual la IF puede **confirmar que los criterios evaluados durante la etapa de evaluación de alineación y elegibilidad, fueron efectivamente implementados en el proyecto financiado.**

A diferencia de las herramientas anteriores (orientadas a la evaluación ex ante del diseño del proyecto y de su elegibilidad preliminar) esta pestaña permite dar seguimiento al proyecto durante su ejecución y cierre, verificando que las medidas y especificaciones consideradas durante la evaluación técnica se mantengan y acrediten en el proyecto construido.

En este sentido, la pestaña “6. H. Seguimiento” constituye el mecanismo que permite transformar una evaluación preliminar de elegibilidad (ex ante) en una validación documentada del desempeño ex post del proyecto financiado.

La herramienta organiza el seguimiento técnico del proyecto financiado en tres momentos principales:



Validación documentada del desempeño ex post del proyecto financiado.



Dictaminación

Vivienda validada y contribución reportable

4. Operatividad de la H.TSM | H.TSM - Versión Beta 1.0, 2026

En la **sección superior** se presenta un **tablero de control** de seguimiento del proyecto, basado en:

- información general del proyecto
- avance de supervisión documental
- avance de supervisión de obra
- avance de verificación post-construcción
- avance para la dictaminación de vivienda sustentable.

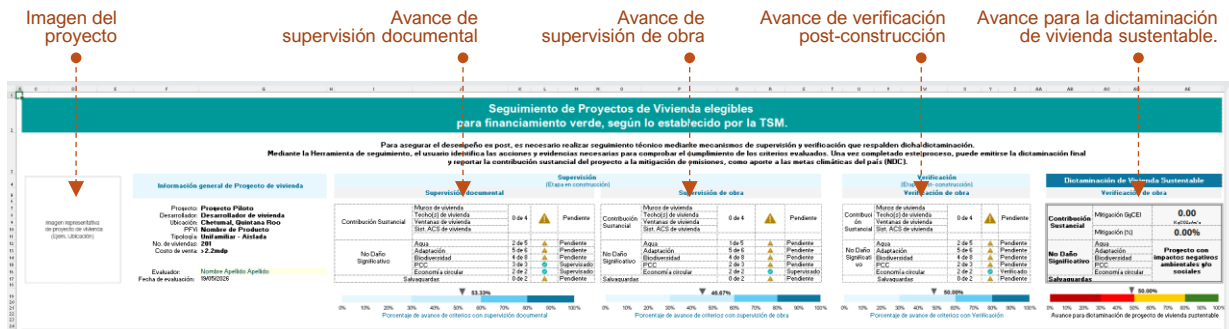


Figura 21. Pestaña Herramienta de seguimiento. Sección de información general y resultados

Cada bloque muestra el número de criterios revisados respecto al total aplicable y el porcentaje de avance correspondiente para cada etapa de control, así como semaforización e indicadores visuales de los avances y seguimiento de criterios pendientes, supervisados, verificados y acreditados.



Figura 22. Pestaña Herramienta de seguimiento. Sección de información general y resultados

Asimismo, el bloque de “**Dictaminación de Vivienda Sustentable**” concentra el estado general del proyecto respecto a: CS, NDS, Salvaguardas y mitigación estimada de emisiones de GEI.

Esta sección permite visualizar ejecutivamente el nivel de avance requerido para respaldar la dictaminación final del proyecto y determinar si el desempeño ambiental previsto puede considerarse validado.

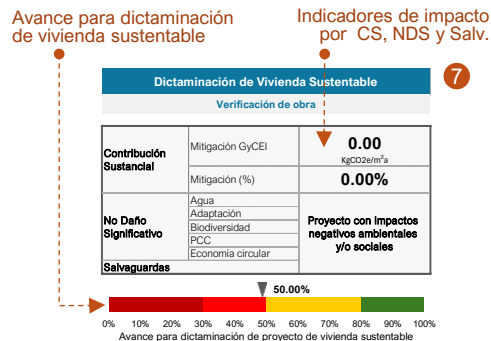


Figura 23. Dictaminación final

4. Operatividad de la H.TSM | H.TSM - Versión Beta 1.0, 2026

La sección central de la pestaña se estructura como una matriz integral de supervisión y verificación, diseñada para dar trazabilidad al cumplimiento ex post de los criterios evaluados previamente en las herramientas H. CS y H. NDS y Salv.

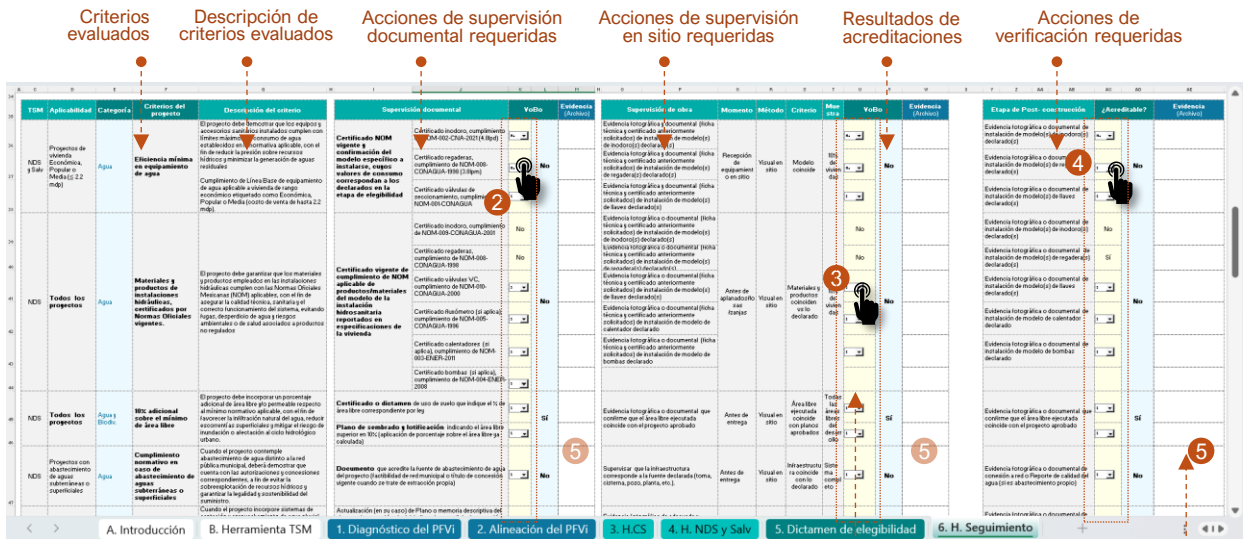


*Figura 24. Pestaña Herramienta de seguimiento.
Sección de matriz de seguimiento.*

Celdas habilitadas para
acreditación de requerimientos

Campos para captura de evidencia

Para cada criterio, la matriz presenta el elemento de la TSM, aplicabilidad, categoría, criterio del proyecto, descripción técnica del criterio y las acciones o evidencias requeridas para su supervisión documental, supervisión en obra y verificación post-construcción.

Las columnas “Supervisión documental”, “Supervisión de obra” y “Etapa de post-construcción” indican, para cada criterio, la evidencia, acción de revisión o mecanismo de validación requerido para confirmar su cumplimiento. Esto permite diferenciar entre: a) la documentación que debe revisarse durante la obra, b) la constatación física que debe realizarse en sitio y c) la evidencia final necesaria al cierre del proyecto.

En la etapa de **supervisión de obra**, la matriz incorpora además campos específicos sobre el **momento de supervisión**, **método de verificación**, **criterio de aceptación** y **muestra aplicable**, con el fin de orientar al supervisor.

Con base en la evidencia disponible y en la revisión efectuada, el usuario debe seleccionar en los menús desplegables la condición correspondiente para cada criterio:

- **Sí**, cuando la evidencia o acción de supervisión permite confirmar el cumplimiento del criterio
- **No**, cuando la evidencia es insuficiente, no se encuentra disponible o no puede acreditarse
- **N/A**, cuando el criterio no resulta aplicable al proyecto evaluado

La columna “Vo.Bo.” permite registrar la validación del supervisor responsable en las etapas de supervisión documental y supervisión de obra. Por su parte, la columna “¿Acreditable?” permite indicar, en la etapa de post-construcción, si el criterio puede considerarse formalmente acreditado para efectos de la dictaminación final del proyecto.

La columna “Evidencia (Archivo)” funciona como un campo de trazabilidad documental. En ella puede registrarse el nombre del archivo, código documental, referencia del expediente, enlace a una carpeta digital, vínculo a un repositorio documental, evidencia fotográfica, acta de supervisión, certificado, ficha técnica, memoria descriptiva o cualquier otro documento que respalde la supervisión o verificación realizada.

A partir de las respuestas registradas, la herramienta contabiliza automáticamente los criterios supervisados, verificados o acreditados, así como aquellos pendientes o en incumplimiento. Esta información alimenta los indicadores de avance y semáforos mostrados en la sección superior de la pestaña, permitiendo visualizar el progreso del proyecto hacia la dictaminación final como vivienda sustentable.

De esta manera, la matriz funciona como un **mecanismo estructurado de control técnico** que permite documentar la implementación real de los criterios evaluados ex ante, fortalecer la trazabilidad del financiamiento verde y respaldar procesos posteriores de validación, auditoría y reporte climático.



Relación con la dictaminación final y reporte climático

La información registrada en esta pestaña constituye el respaldo técnico para la dictaminación final del proyecto financiado.

Una vez completado el proceso de supervisión y verificación, la herramienta permite confirmar que:

- » los criterios evaluados fueron implementados correctamente
- » el desempeño ambiental previsto fue materializado
- » y la contribución ambiental atribuida al proyecto puede ser reportada por la IF

En consecuencia, la pestaña “6. H. Seguimiento” transforma una evaluación preliminar de elegibilidad (**ex ante**) en una validación documentada del desempeño del proyecto (**ex post**), fortaleciendo la **trazabilidad, consistencia y credibilidad** del financiamiento verde otorgado por la IF

La información generada constituye la base operativa para:

- » validar el desempeño ex post de proyectos financiados como sustentables
- » fortalecer la credibilidad y trazabilidad del financiamiento verde
- » respaldar procesos de auditoría y revisión
- » reportar la contribución del portafolio financiado a objetivos climáticos y ambientales, incluyendo mitigación de emisiones y aportación a las NDC.

5. Anexos



CEELA es un proyecto de:
 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo
y la Cooperación COSUDE

Implementado por:
 EBP



Anexo técnico

Con base en la información capturada por el usuario, la H. CS asigna automáticamente la **zona climática** y el **arquetipo de referencia** aplicable, estimando el desempeño energético del proyecto mediante un modelo paramétrico basado en factores técnicos asociados a sus características (Ver Anexo Técnico B. Clasificación climática y zonas térmicas).

La H. CS emplea una **metodología paramétrica de estimación energética**, desarrollada para apoyar la evaluación **ex ante** del criterio de **CS** establecido por la TSM. Su objetivo es aproximar, de manera consistente y reproducible, el desempeño energético esperado de proyectos de vivienda durante la etapa de evaluación de elegibilidad.

La lógica de cálculo se fundamenta en simulaciones energéticas realizadas mediante la herramienta **DEEVi**, utilizada en México para la evaluación del desempeño energético residencial y basada en una adaptación nacional de metodologías de balance energético para vivienda (PHPP). Este enfoque permite representar el efecto de las condiciones climáticas, las características arquitectónicas, los sistemas constructivos y las ecotecnologías predominantes en la vivienda mexicana.

La estimación energética se estructura a partir de **arquetipos representativos de vivienda**, definidos conforme a variables que influyen significativamente en la demanda energética del proyecto, incluyendo:

- clasificación climática
- tipología de vivienda
- segmento de valor
- superficie de referencia energética
- calidad de la envolvente térmica
- sistema de agua caliente sanitaria (ACS) y
- orientación de la vivienda.

Los arquetipos incorporan configuraciones representativas de los sistemas constructivos y materiales predominantes en la vivienda mexicana (Ver **Anexo Técnico A. Configuraciones de línea base y arquetipos de referencia**). Sobre estos arquetipos, la herramienta aplica **factores técnicos de ajuste** (Ver **Anexo Técnico C. Parámetros técnicos considerados en componentes evaluados**) asociados al desempeño relativo de los componentes seleccionados por el usuario, permitiendo estimar el impacto de modificaciones en la envolvente térmica, ventanas, sistemas de ACS, orientación y demás variables evaluadas.

La estimación considera tanto los consumos de **energía eléctrica** como los consumos **térmicos** asociados a los principales usos finales de la vivienda, particularmente refrigeración, iluminación, equipos y agua caliente sanitaria.

Para determinar la **Demanda de Energía Primaria (DEP)**, la herramienta incorpora factores de conversión aplicables a cada vector energético, expresando el desempeño del proyecto en **kWh/m²a**.

Asimismo, estima las emisiones asociadas de CO₂e mediante factores de emisión representativos, permitiendo aproximar la contribución del proyecto a la mitigación del cambio climático conforme al enfoque de CS de la TSM, expresada en kgCO₂e/m²a.

La evaluación se realiza mediante la comparación de los resultados obtenidos con el umbral de desempeño energético definido por la TSM para vivienda sostenible. En consecuencia, el resultado de elegibilidad expresa la posición relativa del proyecto respecto al umbral técnico requerido.

Este enfoque metodológico prioriza la consistencia técnica, la comparabilidad entre proyectos y la operatividad para las instituciones financieras, con el fin de apoyar procesos de originación, preevaluación y análisis de elegibilidad de proyectos de vivienda sostenible.

Los resultados generados corresponden a estimaciones indicativas, por lo que, cuando corresponda, deberán complementarse mediante validación documental, simulaciones específicas u otros mecanismos de verificación técnica.

Ajuste por superficie de referencia energética

La H. CS incorpora un factor de ajuste por Superficie de Referencia Energética (SER) derivado de simulaciones energéticas de prototipos representativos para cada tipología y zona climática. Cuando la superficie del proyecto no coincide con un prototipo simulado, el factor se determina mediante interpolación lineal entre los dos prototipos más próximos, evitando extrapolaciones fuera del rango de simulación.

Ajuste por eficiencia de aire acondicionado

Las simulaciones base desarrolladas en DEEVi consideran un rendimiento de equipos de aire acondicionado de REE = 2.72. Para reflejar la eficiencia mínima vigente establecida en la NOM-023-ENER-2018 (REE ≈ 3.28), la H. CS incorpora un factor de corrección, permitiendo que las estimaciones representen las condiciones establecidas en la normatividad vigente.

Consideración sobre agua caliente sanitaria

La H. CS no atribuye ahorros energéticos derivados exclusivamente del uso de muebles sanitarios eficientes, ya que las simulaciones base consideran un consumo estándar de 30 L/persona-día de agua caliente sanitaria. Los ahorros en ACS se estiman únicamente cuando existen mejoras en la eficiencia del sistema de calentamiento.



La H. CS es un instrumento técnico vivo, diseñado para actualizarse conforme evolucionen la TSM, la normatividad nacional, las herramientas de simulación energética y las tecnologías de eficiencia energética. Asimismo, permitirá incorporar nuevas tipologías de edificación, tecnologías y criterios técnicos en futuras versiones.

*La H. CS es una **herramienta de evaluación preliminar** basada en modelos paramétricos desarrollados a partir de simulaciones energéticas representativas. Sus resultados apoyan la evaluación del criterio de **Contribución Sustancial** de la TSM y **no sustituyen** una simulación energética específica del proyecto cuando ésta sea requerida.*

Anexo técnico A.
 Línea Base. Inputs técnicos considerados

Tabla 2. Línea Base. Inputs técnicos considerados

					Tipología Unifamiliar	Tipología Multifamiliar		
Datos del sitio						Z1	Z2	Z3/4
Zona climática-								
Prototipo								
Superficie de Referencia Energética (SER)m ²					71.8	71.8	71.8	
Número de habitantespersonas					4	4	4	
Temperaturas de confort								
Máxima°C					25	25	25	
Mínima°C					20	20	20	
Horarios de ocupación								
Horario de OcupaciónFracción de uso/hr					1–6hr (1.0), 7hr (1.0), 8hr (0.9), 9hr (0.4), 10–17hr (0.25), 18hr (0.5), 19–21hr (0.9), 22–24hr (1.0)			
Horario de IluminaciónFracción por hr					1–4hr (0.10), 5hr (0.20), 6–7hr (0.40), 8–10hr (0.20), 11–17hr (0.10), 18hr (0.40), 19hr (0.60), 20hr (0.80), 21–22hr (1.0), 23hr (0.70), 24hr (0.20)			
Tasa metabólica								
Tasa metabólica promedioW/persona					126	126	126	
Envolvente opaca								
Techo								
TransmitanciaU (W/m ² K)					0.71	0.71	1.4	
Absorptividad solar%					50.0	50.0	50.0	
Muros								
TransmitanciaU (W/m ² K)					4.31	4.31	4.31	
Absorptividad solar%					60.00	60.0	60.0	
Puertas								
TransmitanciaU (W/m ² K)					0.98	0.98	0.98	
Absorptividad solar%					60.00	60.0	60.0	
Envolvente acristalada								
Superficie acristaladam ²					18.8	18.8	18.8	
Acristalamiento respecto a envolvente%					20.0	20.0	20.0	
Factor de transmitanciaSHGC					0.87	0.87	0.87	
Factor de transmitancia (T _{ext} >28°C)SHGC modificado					0.87	0.87	0.87	
TransmitanciaUg (W/m ² K)					5.80	5.80	5.80	
Marco de ventanaUf (W/m ² K)					5.50	5.50	5.50	
Sombreamiento (T _{ext} > 28°C)								
Sombreamiento de sup acritalada (T _{ext} >28°C)%					0.0	0.0	0.0	
Ventilación								
Aberturas de la superficie del piso en viviendas% SRE					5.0	5.0	5.0	
Aberturas de la superficie acristalada%					0.19	0.19	0.19	
Ventilación natural (nocturna)ren/hr					0.26	0.26	0.26	
Ventilación mecánicare/hr					0.0	0.0	0.0	
Infiltración / Hermeticidad								
Tasa de renovación de aire (n50)ren/hr					1.0	1.0	1.0	
Refrigeración								
Eficiencia energética del equipoWt/We (Btu/hW)					3.28	3.28	3.28	
Iluminación								
LuminariaTipo					LED	LED	LED	
Densidad de Potencia InstaladaW/m ²					2.45	2.45	2.45	
Agua Caliente Sanitaria (ACS)								
Demanda de ACSL/m ²					30.4	30.4	30.4	
Temperatura de suministro de ACS°C					60.0	60.0	60.0	
Calentador de gas% de cobertura					100.0	100.0	100.0	
Calentador de gas% Eficiencia térmica					82.0	82.0	82.0	
Calentador Solar% de cobertura					0.0	0.0	0.0	
Equipos								
Equipos electrodomésticos y otrosW/m ²					3.20	3.20	3.20	
Estufa a gasW/m ²					0.79	0.79	0.79	
Estufa eléctricaW/m ²					0.00	0.00	0.00	
Generación								
Generación de energía eléctricakWp/m ² SRE					0.0	0.0	0.0	
Factor de Emisión- energía eléctrica (kgCO ₂ /kWh)					0.444	0.444	0.444	
Factor de Emisión- energía térmica (GLP) (kgCO ₂ /kWh)					0.227	0.227	0.227	
DEF - DEP - energía eléctrica (kWh/m ² /a)					2.716	2.716	2.716	
DEF - DEP - energía térmica (GLP) (kWh/m ² /a)					1.100	1.100	1.100	

Anexo técnico B. Clasificación climática

La clasificación climática utilizada por la H. CS se basa en las zonas climáticas definidas en el Código de Conservación de Energía para las Edificaciones en México (IECC México), desarrolladas a partir de la clasificación climática nacional basada en Grados Día de Calefacción y Enfriamiento elaborada por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE).

Tabla 3. Clasificación climática

Estado	Ciudad/Alcaldía	Zona térmica	Zona climática
Aguascalientes	Aguascalientes	Z3/4	Th / Tsh / F
Aguascalientes	Jesús María	Z3/4	Th / Tsh / F
Aguascalientes	San Francisco de los Romo	Z3/4	Th / Tsh / F
Baja California	Mexicali	Z1	Ch / Csh
Baja California	Tecate	Z3/4	Th / Tsh / F
Baja California	Tijuana	Z3/4	Th / Tsh / F
Baja California	Playas de Rosarito	Z3/4	Th / Tsh / F
Baja California	Ensenada	Z3/4	Th / Tsh / F
Baja California Sur	La Paz	Z1	Ch / Csh
Baja California Sur	Los Cabos	Z1	Ch / Csh
Campeche	Campeche	Z1	Ch / Csh
Campeche	Ciudad del Carmen	Z1	Ch / Csh
Coahuila	Arteaga	Z3/4	Th / Tsh / F
Coahuila	Monclova	Z2	S / Ss
Coahuila	Matamoros	Z2	S / Ss
Coahuila	Saltillo	Z3/4	Th / Tsh / F
Coahuila	Torreón	Z2	S / Ss
Coahuila	Piedras Negras	Z2	S / Ss
Coahuila	Ramos Arizpe	Z2	S / Ss
Colima	Colima	Z1	Ch / Csh
Colima	Manzanillo	Z1	Ch / Csh
Colima	Villa de Álvarez	Z1	Ch / Csh
Chiapas	Comitán de Domínguez	Z3/4	Th / Tsh / F
Chiapas	San Cristóbal de las Casas	Z3/4	Th / Tsh / F
Chiapas	Tapachula	Z1	Ch / Csh
Chiapas	Tuxtla Gutiérrez	Z3/4	Th / Tsh / F
Chihuahua	Casas Grandes	Z3/4	Th / Tsh / F
Chihuahua	Chihuahua	Z3/4	Th / Tsh / F
Chihuahua	Hidalgo del Parral	Z3/4	Th / Tsh / F
Chihuahua	Juárez	Z3/4	Th / Tsh / F
CDMX	Álvaro Obregón	Z3/4	Th / Tsh / F
CDMX	Azcapotzalco	Z3/4	Th / Tsh / F
CDMX	Benito Juárez	Z3/4	Th / Tsh / F
CDMX	Coyoacán	Z3/4	Th / Tsh / F
CDMX	Cuajimalpa	Z3/4	Th / Tsh / F
CDMX	Cuauhtémoc	Z3/4	Th / Tsh / F
CDMX	Gustavo A. Madero	Z3/4	Th / Tsh / F
CDMX	Iztacalco	Z3/4	Th / Tsh / F
CDMX	Iztapalapa	Z3/4	Th / Tsh / F
CDMX	La Magdalena Contreras	Z3/4	Th / Tsh / F
CDMX	Miguel Hidalgo	Z3/4	Th / Tsh / F

Th: Templado húmedo / Tsh: Templado subhúmedo / F: Frio de alta montaña
Ch: Cálido húmedo / Csh: Cálido subhúmedo / S: Cálido seco / Ss: Seco semiseco

Estado	Ciudad/Alcaldía	Zona térmica	Zona climática
CDMX	Milpa Alta	Z3/4	Th / Tsh / F
CDMX	Tláhuac	Z3/4	Th / Tsh / F
CDMX	Tlalpan	Z3/4	Th / Tsh / F
CDMX	Venustiano Carranza	Z3/4	Th / Tsh / F
CDMX	Xochimilco	Z3/4	Th / Tsh / F
Durango	Durango	Z3/4	Th / Tsh / F
Durango	Gómez Palacio	Z2	S / Ss
Durango	Lerdo	Z2	S / Ss
Guanajuato	Guanajuato	Z3/4	Th / Tsh / F
Guanajuato	Irapuato	Z3/4	Th / Tsh / F
Guanajuato	León	Z2	S / Ss
Guanajuato	Silao	Z3/4	Th / Tsh / F
Guerrero	Acapulco	Z1	Ch / Csh
Guerrero	Chilpancingo	Z2	S / Ss
Guerrero	Zihuatanejo	Z1	Ch / Csh
Hidalgo	Pachuca	Z3/4	Th / Tsh / F
Hidalgo	Tizayuca	Z3/4	Th / Tsh / F
Hidalgo	Tulancingo	Z3/4	Th / Tsh / F
Jalisco	Guadalajara	Z2	S / Ss
Jalisco	Huejúcar	Z3/4	Th / Tsh / F
Jalisco	Lagos de Moreno	Z3/4	Th / Tsh / F
Jalisco	Ocotlán	Z1	Ch / Csh
Jalisco	Puerto Vallarta	Z1	Ch / Csh
Jalisco	Tala	Z1	Ch / Csh
Jalisco	Tonalá	Z3/4	Th / Tsh / F
Jalisco	Zapopan	Z2	S / Ss
Jalisco	Zapotlanejo	Z2	S / Ss
México	Acolman	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Almoleza de Juárez	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Atizapán de Zaragoza	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Atlacomulco	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Calimaya	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Chalco	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Chimalhuacán	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Coacalco	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Cuautitlán	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Cuautitlán Izcalli	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Ecatepec	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Huehuetoca	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Hueyoxtlá	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Ixtapaluca	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Ixtapaluca	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Lerma	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Metepec	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Mexicaltzingo	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Naucalpan	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Nicolás Romero	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Ocoyoacac	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Otzolotepec	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Rayón	Z3/4	Th / Tsh / F

Th: Templado húmedo / Tsh: Templado subhúmedo / F: Frio de alta montaña
Ch: Cálido húmedo / Csh: Cálido subhúmedo / S: Cálido seco / Ss: Seco semiseco

Estado	Ciudad/Alcaldía	Zona térmica	Zona climática
México	San Mateo Atenco	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Tenancingo	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Tenango del Valle	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Tlalnepantla	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Toluca	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Zinacantepec	Z3/4	Th / Tsh / F
México	Zumpango	Z3/4	Th / Tsh / F
Michoacán	Lázaro Cárdenas	Z1	Ch / Csh
Michoacán	Morelia	Z3/4	Th / Tsh / F
Michoacán	Uruapan	Z3/4	Th / Tsh / F
Morelos	Cuernavaca	Z2	S / Ss
Morelos	Jiutepec	Z2	S / Ss
Nayarit	Tepic	Z2	S / Ss
Nuevo León	Apodaca	Z2	S / Ss
Nuevo León	Cadereyta	Z2	S / Ss
Nuevo León	García	Z2	S / Ss
Nuevo León	General Escobedo	Z2	S / Ss
Nuevo León	Guadalupe	Z2	S / Ss
Nuevo León	Juárez	Z2	S / Ss
Nuevo León	Monterrey	Z2	S / Ss
Nuevo León	San Pedro Garza García	Z2	S / Ss
Nuevo León	Santa Catarina	Z2	S / Ss
Nuevo León	San Nicolás	Z2	S / Ss
Oaxaca	Oaxaca	Z1	Ch / Csh
Oaxaca	Puerto Escondido	Z1	Ch / Csh
Oaxaca	Salina Cruz	Z1	Ch / Csh
Oaxaca	Huatulco	Z1	Ch / Csh
Oaxaca	Juchitán	Z1	Ch / Csh
Puebla	Puebla	Z3/4	Th / Tsh / F
Puebla	San Martín Texmelucan	Z3/4	Th / Tsh / F
Puebla	San Miguel Xoxtla	Z3/4	Th / Tsh / F
Puebla	San Pedro Cholula	Z3/4	Th / Tsh / F
Puebla	Tehuacán	Z3/4	Th / Tsh / F
Querétaro	Querétaro	Z3/4	Th / Tsh / F
Querétaro	El Marqués	Z3/4	Th / Tsh / F
Querétaro	Santiago de Querétaro	Z3/4	Th / Tsh / F
Querétaro	San Juan del Río	Z3/4	Th / Tsh / F
Quintana Roo	Cancún	Z1	Ch / Csh
Quintana Roo	Chetumal	Z1	Ch / Csh
Quintana Roo	Cozumel	Z1	Ch / Csh
Quintana Roo	Playa del Carmen	Z1	Ch / Csh
Quintana Roo	Solidaridad	Z1	Ch / Csh
Quintana Roo	Tulum	Z1	Ch / Csh
San Luis Potosí	Ciudad Valles	Z1	Ch / Csh
San Luis Potosí	Matehuala	Z3/4	Th / Tsh / F
San Luis Potosí	Rioverde	Z1	Ch / Csh
San Luis Potosí	San Luis Potosí	Z3/4	Th / Tsh / F
San Luis Potosí	Soledad de Graciano Sánchez	Z3/4	Th / Tsh / F
Sinaloa	Ahome	Z1	Ch / Csh
Sinaloa	Culiacán	Z1	Ch / Csh
Sinaloa	Guasave	Z1	Ch / Csh

Th: Templado húmedo / Tsh: Templado subhúmedo / F: Frio de alta montaña
Ch: Cálido húmedo / Csh: Cálido subhúmedo / S: Cálido seco / Ss: Seco semiseco

Estado	Ciudad/Alcaldía	Zona térmica	Zona climática
Sinaloa	Mazatlán	Z1	Ch / Csh
Sinaloa	Salvador Alvarado	Z1	Ch / Csh
Sonora	Cajeme	Z1	Ch / Csh
Sonora	Guaymas	Z1	Ch / Csh
Sonora	Hermosillo	Z2	S / Ss
Sonora	Navojoa	Z1	Ch / Csh
Sonora	Nogales	Z3/4	Th / Tsh / F
Tabasco	Cárdenas	Z1	Ch / Csh
Tabasco	Comalcalco	Z1	Ch / Csh
Tabasco	Villahermosa	Z1	Ch / Csh
Tamaulipas	Matamoros	Z1	Ch / Csh
Tamaulipas	Nuevo Laredo	Z2	S / Ss
Tamaulipas	Reynosa	Z1	Ch / Csh
Tamaulipas	Tampico	Z1	Ch / Csh
Tamaulipas	Victoria	Z2	S / Ss
Tlaxcala	Tlaxcala	Z3/4	Th / Tsh / F
Veracruz	Córdoba	Z1	Ch / Csh
Veracruz	Coatzacoalcos	Z1	Ch / Csh
Veracruz	Orizaba	Z1	Ch / Csh
Veracruz	Veracruz	Z1	Ch / Csh
Veracruz	Xalapa	Z3/4	Th / Tsh / F
Yucatán	Mérida	Z1	Ch / Csh
Yucatán	Valladolid	Z1	Ch / Csh
Zacatecas	Zacatecas	Z3/4	Th / Tsh / F

Th: Templado húmedo / **Tsh:** Templado subhúmedo / **F:** Frio de alta montaña
Ch: Cálido húmedo / **Csh:** Cálido subhúmedo / **S:** Cálido seco / **Ss:** Seco semiseco

Anexo técnico C.

Parámetros técnicos de componentes evaluados

La herramienta H. CS estima el desempeño energético de los proyectos mediante la selección de diferentes componentes constructivos y sistemas incluidos en las listas desplegables de evaluación. Cada opción disponible representa una configuración técnica específica que fue incorporada al modelo paramétrico de estimación mediante propiedades térmicas, energéticas o funcionales representativas.

El presente anexo documenta las características técnicas asociadas a cada una de las opciones disponibles en la herramienta, con el propósito de facilitar la correcta selección de componentes por parte del usuario y transparentar los parámetros considerados en la construcción de los factores de ajuste utilizados por la H. CS

En caso de que un proyecto incorpore especificaciones distintas o soluciones no contempladas en esta versión de la herramienta, se recomienda seleccionar la alternativa técnicamente más cercana o realizar una evaluación energética específica.

Tabla 4. Parámetros técnicos de componentes evaluados

Material / Sistema de Muro (considera acabados)	Valor U (W/m ² K)
Muro de concreto armado de 10cm	4.0544
Muro de concreto armado de 12cm	3.8739
Muro de concreto armado de 15cm	3.6313
Muro de concreto armado de 10cm + 1" EPS	1.1473
Muro de concreto armado de 12cm + 1" EPS	1.1323
Muro de concreto armado de 15cm + 1" EPS	1.1106
Muro de concreto armado de 10cm + 1.5" EPS	0.8357
Muro de concreto armado de 12cm + 1.5" EPS	0.8267
Muro de concreto armado de 15cm + 1.5" EPS	0.8161
Block de concreto de 10cm	3.5808
Block de concreto de 12cm	3.3638
Block de concreto de 15cm	3.0835
Block de concreto de 10cm + relleno aislante	1.4096
Block de concreto de 12cm + relleno aislante	1.235
Block de concreto de 15cm + relleno aislante	1.0415
Block cerámico de 10cm	0.9879
Block cerámico de 12cm	0.8497
Block cerámico de 15cm	0.7024

Material / Sistema de Techo (considera acabados)	Valor U (W/m ² K)
Losa de concreto armado 10 cm	3.4263
Losa de concreto armado 12 cm	3.2965
Losa de concreto armado 15 cm	3.1192
Losa de concreto armado 10 cm + 1" EPS	1.0907
Losa de concreto armado 12 cm + 1" EPS	1.0772
Losa de concreto armado 15 cm + 1" EPS	1.0575
Losa de concreto armado 10 cm + 1.5" EPS	0.8052
Losa de concreto armado 12 cm + 1.5" EPS	0.7979
Losa de concreto armado 15 cm + 1.5" EPS	0.787
Losa de Vigueta y Bovedilla EPS de 15 cm	1.3564
Losa de Vigueta y Bovedilla aperaltada EPS de 17.5 cm	0.7017
Losa de Vigueta y Bovedilla aperaltada EPS de 20 cm	0.561

Ventanas	Valor g
Vidrio claro de 3mm con marco de aluminio 1/2"	0.87 / 5.6
Vidrio claro de 6mm y marco de aluminio 2"	0.82 / 5.8
Vidrio claro de 9mm y marco de aluminio 3"	0.52 / 5.69
Vidrio de control solar - 3mm, marco de aluminio 1/2"	0.70 / 5.91
Vidrio de control solar - 6mm, marco de aluminio 2"	0.60 / 5.82
Vidrio claro de 3mm con marco de aluminio 1/2"	0.87 / 5.6

Sistema de ACS
Boiler gas estándar (eficiencia térmica 84%)
Boiler gas eficiente (eficiencia térmica 90%)
Boiler gas eficiente (eficiencia térmica 92%)
Boiler gas eficiente (eficiencia térmica 95%)
Calentador solar de 10 tubos evacuados + Calentador a gas 90%
Calentador solar de 10 tubos evacuados + Calentador a gas 95%
Calentador solar de 12 tubos evacuados + Calentador a gas 90%
Calentador solar de 12 tubos evacuados + Calentador a gas 95%
Calentador solar de 15 tubos evacuados + Calentador a gas 90%
Calentador solar de 15 tubos evacuados + Calentador a gas 95%
Calentador solar plano 1.5m ² + Calentador a gas 90%
Calentador solar plano 1.5m ² + Calentador a gas 95%
Calentador solar plano 2.0m ² + Calentador a gas 90%
Calentador solar plano 2.0m ² + Calentador a gas 95%
Calentador solar plano 2.5m ² + Calentador a gas 90%
Calentador solar plano 2.5m ² + Calentador a gas 95%
Calentador eléctrico - eficiencia estándar

Acabados	Valor λ (W/mK)
Acabado interior - aplanado de yeso (5mm)	0.372
Acabado exterior - aplanado de mortero (5mm)	0.872

Tablas y Figuras

Tablas

Tabla 1	Descripción de componentes de la H. TSM	11
Tabla 2	Línea Base. Inputs técnicos considerados	46
Tabla 3	Clasificación climática	47
Tabla 4	Parámetros técnicos de componentes evaluados	51

Figuras

Figura 1	Formatos de celdas en la H. TSM	11
Figura 1.1	Ilustración de secciones de captura o selección de opciones en la H. TSM	12
Figura 2	Flujo operativo de uso de la H.TSM en la IF_Nivel 1. Diseño y alineación del PFVi Sostenible	15
Figura 3	Flujo operativo de uso de la H.TSM en la IF_Nivel 2. Operación del PFVi Sostenible	17
Figura 4	Pestaña A. Introducción. Apartado informativo de la H. TSM.	18
Figura 5	Pestaña B. Herramienta TSM. Apartado informativo de la H. TSM.	19
Figura 6	Pestaña B. Herramienta TSM. Apartado informativo de la H. TSM.	22
Figura 7	Pestaña 2. Alineación PFVi. Apartado superior. Información general y gráficas de resultados de alienación.	23
Figura 8	Pestaña 2. Alineación PFVi. Apartado superior. Resumen de resultados de evaluación diagnóstica.	24
Figura 9	Pestaña 2. Alineación PFVi. Apartado de Alineación CET.	25
Figura 10	Pestaña 2. Alineación PFVi. Apartado de alineación de la Operatividad	26
Figura 11	Pestaña H. CS. Herramienta para evaluación de elegibilidad por CS. Encabezado	27
Figura 11.1	Pestaña H. CS. Herramienta para evaluación de elegibilidad por CS. Resumen de resultados	28
Figura 12	Pestaña H. CS. Herramienta para evaluación de elegibilidad por CS. Características de Proyecto	28
Figura 13	Pestaña H. CS. Herramienta para evaluación de elegibilidad por CS. Desglose de estimación de Desempeño Energético	29
Figura 14	Pestaña H. NDS y Salv. Herramienta para evaluación de elegibilidad por NDS y Salv. Información general y resultados	31
Figura 15	Pestaña H. NDS y Salv. Herramienta para evaluación de elegibilidad por NDS y Salv. Sección de apartado de cotejo	32
Figura 16	Pestaña H. NDS y Salv. Herramienta para evaluación de elegibilidad por NDS y Salv. Sección final de apartado de cotejo	33
Figura 17	Pestaña Dictamen de elegibilidad. Sección superior. Información general	34
Figura 18	Pestaña Dictamen de elegibilidad. Sección de Resultado global	35
Figura 19	Pestaña Dictamen de elegibilidad. Sección de Desglose de resultados	36
Figura 20	Pestaña Dictamen de elegibilidad. Sección de Seguimiento	37
Figura 21	Pestaña Herramienta de seguimiento. Sección de información general y resultados	40
Figura 22	Pestaña Herramienta de seguimiento. Sección de información general y resultados	40
Figura 23	Dictaminación final	40
Figura 24	Pestaña Herramienta de seguimiento. Sección de matriz de seguimiento.	41

