

XII Informe de Auditoría de Vivienda de Interés Social 2023



Contenido

1.	Introducción	5
1.1.	La Auditoría de Calidad de Viviendas de Interés Social	6
1.2.	Aspectos constructivos y sociales por auditar	7
1.2.1.	Módulo Técnico:	7
1.2.2.	Módulo Social:	7
2.	Objetivos	8
2.1.	Objetivo General Módulo Técnico	8
2.1.1.	Objetivos Específicos:	8
2.2.	Objetivo General Módulo Social	9
2.2.1.	Objetivos Específicos:	9
3.	Muestreo Estadístico	10
3.1.	Aspectos Metodológicos	10
4.	Módulo Técnico	13
4.1.	Información general y documental	13
4.1.1.	Formulario Técnico Comparativo	13
4.1.2.	Formulario Técnico Sección = Duración construcción	14
4.1.3.	Formulario Técnico Sección = Información de expediente	15
4.1.4.	Formulario Técnico Sección = Características de la vivienda	16
4.1.5.	Formulario Técnico Sección = Área Tramitada, construida y usos	17
4.1.6.	Formulario Técnico Sección = Sistema constructivo	21
4.1.7.	Formulario Técnico Sección = Ubicación	23
4.2.	Condiciones mínimas de la vivienda	28
4.2.1.	Formulario Técnico Sección = Acceso	28
4.2.2.	Formulario Técnico Sección = Talud	30
4.2.3.	Formulario Técnico Sección = Fundaciones	31
4.2.4.	Formulario Técnico Sección = Pisos	32
4.2.5.	Formulario Técnico Sección = Paredes Externas	34
4.2.6.	Formulario Técnico Sección = Paredes Internas y apoyo lateral longitudinal	36
4.2.7.	Formulario Técnico Sección = Solera y Viga Corona	38
4.2.8.	Formulario Técnico Sección = Estructura de techo	40

4.2.9.	Formulario Técnico Sección = Cubierta de Techo	42
4.2.10.	Formulario Técnico Sección = Marcos de Ventana	44
4.2.11.	Formulario Técnico Sección = Marcos de Puerta	47
4.2.12.	Formulario Técnico Sección = Puerta.....	50
4.2.13.	Formulario Técnico Sección = Cielo Falso	53
4.2.14.	Formulario Técnico Sección = Canoas, bajantes y evacuación pluvial	56
4.2.15.	Formulario Técnico Sección = Tapichel y precinta	61
4.2.16.	Formulario Técnico Sección = Agua Potable	63
4.2.17.	Formulario Técnico Sección = Pila de concreto.....	65
4.2.18.	Formulario Técnico Sección = Fregadero de Cocina	67
4.2.19.	Formulario Técnico Sección = Baño	70
4.2.20.	Formulario Técnico Sección = Sistema Aguas Residuales	74
4.2.21.	Formulario Técnico Sección = Tanque Séptico.....	77
4.3.	Sección Eléctrica	80
4.3.1.	Sección eléctrica Acometida	80
4.3.2.	Sección eléctrica Tipo de acometida.....	84
4.3.3.	Sección eléctrica Tablero	85
4.3.4.	Sección eléctrica Circuitos y ramales	89
4.3.5.	Sección eléctrica Elementos Generales	92
5.	Módulo Social.....	95
5.1.	Generalidades de la población en estudio	96
5.1.1.	Programa y Propósito BANHVI.....	96
5.2.	Entidad autorizada y su participación	98
5.3.	Caracterización del beneficiario.....	99
5.4.	Información recopilada mediante expediente y entrevistas aplicadas	100
5.5.	Jefe de hogar.....	101
5.6.	Núcleo familiar.....	102
5.7.	Servicios y accesos públicos	107
5.8.	Adaptación al trabajo y estudio virtual	109
5.9.	Alternativa de desarrollo económico	109
5.10.	Tramitación y ejecución de la obra	110
5.11.	Inversión estatal.....	112
5.12.	Ingresos y gastos del núcleo familiar	112

5.13.	Oportunidades de empleo	114
5.14.	Otras consideraciones.....	115
5.15.	Satisfacción	117
6.	Análisis Geoespacial	118
6.1.	Análisis de distancias	118
6.1.1.	Centro Educativo más cercano	118
6.1.2.	Centro de Salud más cercano	119
6.1.3.	Parada de Autobús más cercana.....	120
6.2.	Análisis de acceso (tiempo y distancia).....	121
6.2.1.	Centro Educativo más cercano	121
6.2.2.	Centro de Salud más cercano	122
6.2.3.	Parada de Autobús más cercana.....	123
6.3.	Mapas de accesibilidad de servicios para viviendas de interés social	124
7.	Conclusiones	127
7.1.	Conclusiones Generales	127
7.2.	Conclusiones Módulo Constructivo.....	127
7.3.	Conclusiones Módulo Social.....	129
7.4.	Conclusiones Análisis de Sistemas de Información Geográfica	131
8.	Recomendaciones	132
8.1.	Recomendaciones al SFNV	132
8.2.	Recomendaciones al CFIA	132

Equipo Ejecutor

Director Ejecutivo:	Ingeniero Guillermo Carazo Ramírez
Director de Operaciones:	Ingeniero Javier Chacón Hernández
Director de Proyecto de Auditoría:	Ingeniero Marcial Rivera Rodríguez
Coordinadora de Módulo Social:	Ingeniera Lisis Flores Arce

Equipo de Campo:

Arquitecta Ana María Montoya Vargas	Ingeniera Lisis Flores Arce
Arquitecta Sheyla Milanés Salazar	Ingeniero Marcial Rivera Rodríguez
Geógrafo Dennis Chavarría Córdoba	Ingeniera Katherine Carvajal Ávila
Ingeniero Erick Mata Abdelnour	Ingeniero Walter Montero Astúa
Ingeniera Yolanda Castro Bonilla	

Asesores:

Ingeniera Andrea Zúñiga Montero	Ingeniero Salvador Ramírez Alvarado
Ingeniero Dennis Brenes Rodríguez	Ingeniero Eleonel Arguedas Vega
Ingeniero José Daniel Acuña Ulate	Bachiller Maureen Palma Aguilar

1. Introducción

El informe de la XII Auditoría de Viviendas de Interés Social, a cargo del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA), responde a su misión de convertirse en un ente generador de opinión técnica hacia el Estado costarricense, con el fin, que las decisiones políticas se basen en criterios técnicos.

El informe contiene la valoración de 270 subsidios para la construcción de Bonos Familiares de Viviendas (BFV), otorgados por el Sistema Financiero Nacional para la Vivienda (SFNV). Las viviendas fueron registradas ante el CFIA del 1 de enero al 31 de diciembre del 2021, y su construcción se realizó a lo largo de los años 2021, 2022 y 2023 (concentrado principalmente en el año 2021). La visita a las Entidades Financieras se realizó durante el primer trimestre del 2023. Las visitas a las viviendas se realizaron durante el segundo y tercer trimestre 2023, el informe y análisis de información se realizó durante el primer y segundo trimestre de 2024.

Las Entidades Financieras permiten a las familias acceder al subsidio que otorga el Banco Nacional Hipotecario de la Vivienda (BAHNVI), y son las Entidades quienes administran la información documental y técnica de cada una de las familias que solicitan el subsidio del bono.

Una vez determinada la muestra de 270 viviendas, se contactó con cada una de las Entidades Financieras para solicitar el envío de expediente. Este documento contiene toda la información relacionada con el núcleo familiar, su composición, ingresos o actividades. También contiene la información técnica del terreno donde se va a realizar la construcción y las características de la vivienda que se va a construir. Una vez finalizada la construcción, el expediente también incluye la información del proceso constructivo, giros de dinero, y observaciones de los profesionales responsables sobre el proceso.

En tiempos recientes, los expedientes han disminuido la cantidad de documentación en papel y se han transformado en expedientes digitales. Durante esta auditoría, se contó con la facilidad de acceso a expedientes escaneados, que redujeron los desplazamientos necesarios para realizar la evaluación.

Previo a la visita, se realizó un proceso de geolocalización de cada caso, basado en la información documental (plano constructivo, plano de catastro o croquis en territorio indígena) de cada expediente constructivo. Esta información se trasladó a sistemas de mapas basados en tecnología web, que permitían que cada equipo contara con mapas detallados de la ubicación en cada dispositivo móvil utilizado para las visitas.

Durante las visitas en campo se tuvo una entrevista con las personas encontradas en la vivienda. Si la persona cabeza de familia, o la que más conoce acerca del proceso constructivo no se encontraba, se solicitaba un contacto telefónico, para poder realizar la entrevista social de forma posterior a la visita de campo. Para archivo y evidencia se tomaron fotografías de la vivienda y del contexto donde se ubica, junto con la revisión de expedientes individuales en las entidades autorizadas.

Con ello se logró recopilar la información presentada en este informe, junto con las conclusiones y recomendaciones que el equipo ejecutor realiza sobre diferentes aspectos constructivos y socioeconómicos de la muestra en estudio, relacionados con el proceso del Bono familiar de vivienda (BFV).

Solo en uno de los 270 casos, no se pudo tener acceso al expediente. De los 269 restantes, se pudo realizar una visita efectiva en 238 expedientes. Algunos expedientes no pudieron ser visitados, por razones como:

- La familia no accedió a la entrevista
- No se encontraron personas en la vivienda (se realizaron varias visitas)
- El estado del acceso no permitió llegar a la vivienda

Este documento va dirigido a la Dirección Ejecutiva del CFIA, la Junta Directiva del CFIA, el Ministerio de Viviendas y Asentamientos Humanos (MIVAH) y el Banco Hipotecario de la Vivienda (BANHVI), y será presentado a las instituciones vinculadas al sector vivienda, como lo son las Entidades Autorizadas y Empresas Consultoras y Constructoras de Viviendas y Profesionales Responsables. Se espera también que la academia, tanto en sus ramas ingenieriles, arquitectónicas y sociales, puedan hacer uso de la información compilada en este informe, con el fin de permitir estudiar de forma más profunda la forma en que la construcción de vivienda financiada por el Estado puede beneficiar a las familias costarricenses.

La finalidad de este informe es retroalimentar a las instituciones, entidades autorizadas, empresas y a las personas interesadas, brindándoles información para la toma de decisiones sobre el proceso de inversión de los recursos del Sistema financiero nacional para la vivienda (SFNV).

1.1. La Auditoría de Calidad de Viviendas de Interés Social

La Auditoría de Calidad de Viviendas de Interés Social tiene el fin primordial de evaluar la implementación y calidad en la respuesta brindada a los sectores más vulnerables para solucionar la necesidad de vivienda, así como, conocer el grado de satisfacción de las

personas con la vivienda obtenida y la posible mejora en sus condiciones de vida. Al participar muchos actores privados y públicos en la obtención de la solución de la vivienda, la Auditoría de Vivienda busca ser exhaustiva en los temas a revisar y evalúa la participación de tanto los entes privados como públicos que participan del sistema.

1.2. Aspectos constructivos y sociales por auditar

1.2.1. Módulo Técnico:

1. Descripción y ubicación del inmueble, en referencia al plano de catastro o ubicación en croquis en casos de territorio indígena.
2. Registros de responsabilidad profesional, permisos de construcción municipal, y, otros documentos de la obra que constan en el expediente de la Entidad Financiera.
3. Servicios básicos e infraestructura disponible para las viviendas estudiadas.
4. Verificación de la existencia de la construcción.
5. Comparación entre la obra construida y el expediente tramitado y financiado.
6. Calidad constructiva de las obras, cumplimiento de las especificaciones mínimas de la vivienda, sistema constructivo empleado, la existencia o no de anomalías constructivas, confrontando la información encontrada en el sitio con normativa técnica como son: Código Sísmico, Código Hidráulico, Reglamento de Construcciones, Código Eléctrico Nacional, Reglamento para el trámite de Planos y Conexión de los Servicios Eléctricos; Reglamento Profesionales Fiscalizadores de Inversión en Vivienda de Interés Social, Ley Orgánica del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos.

1.2.2. Módulo Social:

1. Perfil de la familia beneficiaria.
2. Opinión de la persona beneficiaria sobre la calidad del servicio y el producto recibido por parte de los diferentes actores involucrados.
3. Participación de la familia en el proceso de asignación y entrega del Bono Familiar de Vivienda.
4. Conocimiento sobre el proceso de solicitud del Bono Familiar que la familia o la persona beneficiaria posee.
5. Aspectos técnicos que a criterio de la persona beneficiaria deben cumplir las viviendas, así mismo, problemas que la persona beneficiaria ha detectado posterior a la entrega de su vivienda.
6. Satisfacción por la vivienda recibida en cuanto a la calidad constructiva y ubicación, al igual que de las obras de infraestructura.
7. Información del núcleo familiar que consta en el expediente administrativo.
8. Característica del entorno social en el cual se desarrolla la familia.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General Módulo Técnico

Valorar la solución habitacional brindada por el Sistema Nacional Financiero de Vivienda, en vivienda individual de interés social registrada en el período del 1 de enero al 31 de diciembre del 2021, en cuanto a la aplicación de la normativa técnica vigente, que establece las características mínimas que deben cumplir dichas obras.

2.1.1. Objetivos Específicos:

1. Valorar la calidad constructiva en forma integral y el nivel acabado de las obras.
2. Verificar el cumplimiento y aplicación de la normativa que, sobre tramitación y construcción, debe cumplirse en este tipo de proyectos.
3. Verificar el uso de la Bitácora Digital
4. Verificar el cumplimiento del Código Eléctrico Nacional.
5. Verificar el cumplimiento y aplicación del Código Sísmico, según especificación de diseño simplificado.
6. Evaluar el cumplimiento de lo indicado en el Reglamento de Profesionales Fiscalizadores de Interés Social, en lo que respecta a las obligaciones establecidas en el reglamento.
7. Verificar el servicio profesional brindado por las personas miembros del CFIA a cargo del diseño y dirección de obra de la vivienda.
8. Desarrollar recomendaciones dirigidas a las instituciones rectoras del SFNV sobre la tramitación, calidad de la solución de la vivienda y eficiencia de la respuesta social.
9. Poner en conocimiento de las instituciones rectoras, fiscalizadores de inversión y de la opinión pública los resultados y recomendaciones obtenidas con la auditoría.
10. Efectuar las acciones requeridas para la divulgación de resultados a las entidades autorizadas y profesionales en ingeniería y arquitectura.

2.2. Objetivo General Módulo Social

Compartir la opinión de las personas beneficiarias en su experiencia en la tramitación del Bono Familiar de la Vivienda (en cuanto al proceso de selección, asignación, inversión) así como, su satisfacción con respecto a la vivienda obtenida en los casos del período establecido por la auditoría.

2.2.1. Objetivos Específicos:

1. Comparar si la familia que habita la vivienda corresponde con el núcleo que solicitó el trámite
2. Consultar la opinión de la persona beneficiaria sobre el sistema financiero de vivienda, tanto en el trámite como en la ejecución del bono.
3. Comparar si la percepción de condición de vida del núcleo familiar ha mejorado a partir de la obtención de la vivienda.
4. Evaluar el servicio brindado por las personas profesionales, miembros del CFIA, involucradas en la construcción de la vivienda.
5. Desarrollar recomendaciones dirigidas a las instituciones rectoras del SFNV sobre la tramitación, calidad de la solución de la vivienda y eficiencia de la respuesta social.
6. Conocer características del entorno social y productivo alrededor del cual la familia desarrolla sus actividades diarias.
7. Efectuar las acciones requeridas para la divulgación de resultados obtenidos con la auditoría a las instituciones rectoras, profesionales que fiscalizan la inversión.

3. Muestreo Estadístico

3.1. Aspectos Metodológicos

La auditoría se plantea como un ejercicio estadístico que permita que los resultados obtenidos sean comparables con el universo total de viviendas de interés social que se registran en Costa Rica. Para tal fin, se sigue un procedimiento de muestreo estratificado por cantones a partir de los registros de proyectos en la base de datos del CFIA.

Durante el año 2021, la base de datos registra 7678 registros de vivienda nueva que cuentan con una Declaratoria de Interés Social. Con el fin de utilizar un criterio estandarizado, se toma como referencia, únicamente, los proyectos de vivienda individual para construcción de vivienda nueva. Se excluyen los registros de Reparación, Ampliación, Mejora y Terminación (RAMT), bonos comunales, y otros tipos de financiamiento que no esté orientado a la solución de vivienda individual.

Para obtener una muestra que tenga un 95% de confianza y un error de un 6%, es necesario escoger 270 individuos. La población total, a partir de la cual se realiza la distribución de estos individuos se puede observar en las siguientes tablas

Provincia	Cantón	Total	Proporción	Provincia	Cantón	Total	Proporción
Alajuela	Alajuela	35	0,46%	Heredia	San Rafael	1	0,01%
Alajuela	Atenas	37	0,48%	Heredia	Santa Bárbara	7	0,09%
Alajuela	Grecia	72	0,94%	Heredia	Santo Domingo	4	0,05%
Alajuela	Guatuso	168	2,19%	Heredia	Sarapiquí	310	4,04%
Alajuela	Los Chiles	132	1,72%	Limón	Guácimo	239	3,11%
Alajuela	Naranjo	66	0,86%	Limón	Limón	203	2,64%
Alajuela	Orotina	57	0,74%	Limón	Matina	165	2,15%
Alajuela	Palmares	33	0,43%	Limón	Pococí	689	8,97%
Alajuela	Poás	21	0,27%	Limón	Siquirres	202	2,63%
Alajuela	Río Cuarto	51	0,66%	Limón	Talamanca	207	2,70%
Alajuela	San Carlos	620	8,08%	Puntarenas	Buenos Aires	214	2,79%
Alajuela	San Mateo	31	0,40%	Puntarenas	Corredores	220	2,87%
Alajuela	San Ramón	181	2,36%	Puntarenas	Coto Brus	216	2,81%
Alajuela	Sarchí	35	0,46%	Puntarenas	Esparza	24	0,31%
Alajuela	Upala	387	5,04%	Puntarenas	Garabito	12	0,16%
Alajuela	Zarcero	27	0,35%	Puntarenas	Golfito	324	4,22%
Cartago	Alvarado	32	0,42%	Puntarenas	Montes de Oro	36	0,47%
Cartago	Cartago	52	0,68%	Puntarenas	Osa	112	1,46%
Cartago	El Guarco	22	0,29%	Puntarenas	Parrita	112	1,46%
Cartago	Jiménez	40	0,52%	Puntarenas	Puntarenas	180	2,34%

Provincia	Cantón	Total	Proporción	Provincia	Cantón	Total	Proporción
Cartago	La Unión	10	0,13%	Puntarenas	Quepos	64	0,83%
Cartago	Oreamuno	25	0,33%	San José	Acosta	53	0,69%
Cartago	Paraíso	75	0,98%	San José	Alajuelita	7	0,09%
Cartago	Turrialba	171	2,23%	San José	Aserri	41	0,53%
Guanacaste	Abangares	56	0,73%	San José	Curridabat	3	0,04%
Guanacaste	Bagaces	51	0,66%	San José	Desamparados	34	0,44%
Guanacaste	Cañas	40	0,52%	San José	Dota	12	0,16%
Guanacaste	Carrillo	69	0,90%	San José	Escazú	1	0,01%
Guanacaste	Hojancha	19	0,25%	San José	Goicoechea	7	0,09%
Guanacaste	La Cruz	100	1,30%	San José	León Cortés	20	0,26%
Guanacaste	Liberia	67	0,87%	San José	Montes de Oca	3	0,04%
Guanacaste	Nandayure	31	0,40%	San José	Mora	23	0,30%
Guanacaste	Nicoya	159	2,07%	San José	Moravia	4	0,05%
Guanacaste	Santa Cruz	150	1,95%	San José	Pérez Zeledón	631	8,22%
Guanacaste	Tilarán	44	0,57%	San José	Puriscal	62	0,81%
Heredia	Barva	1	0,01%	San José	Santa Ana	1	0,01%
Heredia	Belén	1	0,01%	San José	Tarrazú	42	0,55%
Heredia	Heredia	1	0,01%	San José	Tibás	1	0,01%
Heredia	San Isidro	4	0,05%	San José	Turrubares	13	0,17%
Heredia	San Pablo	1	0,01%	San José	Coronado	5	0,07%

Tabla 1: Distribución de casos por cantón

PROVINCIA	REPRESENTATIVIDAD
ALAJUELA	25.4%
CARTAGO	5.6%
GUANACASTE	10.2%
HEREDIA	4.3%
LIMÓN	22.2%
PUNTARENAS	19.7%
SAN JOSÉ	12.5%
TOTAL	100%

Tabla 2: Distribución de casos por provincia

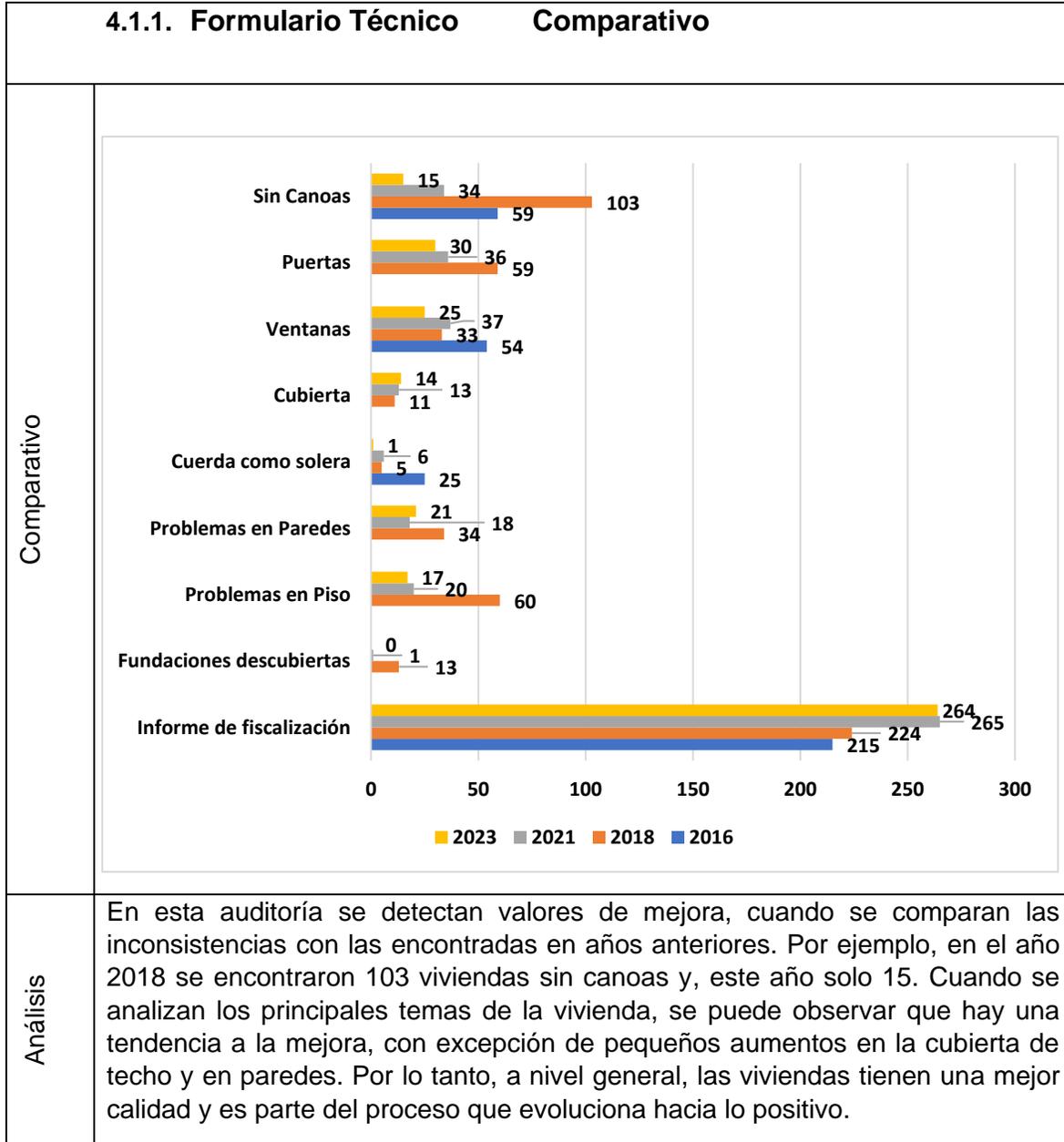
Por diferentes razones no se pudo visitar todos los casos escogidos, por lo tanto, el análisis final de casos se realizó únicamente en 238 viviendas. Esta diferencia de casos visitados no altera el nivel de confianza ni el margen de error del estudio, pues la variación numérica es de pocos decimales, por lo tanto, las visitas realizadas mantienen la confianza del 95% y un error de muestreo de 6%.

PROVINCIA	REPRESENTATIVIDAD
ALAJUELA	25.7%
CARTAGO	6.0%
GUANACASTE	12.4%
HEREDIA	3.7%
LIMON	21.1%
PUNTARENAS	19.7%
SAN JOSE	11.5%
TOTAL	100.0%

Tabla 3: Distribución real de casos por provincia

4. Módulo Técnico

4.1. Información general y documental



4.1.2. Formulario Técnico Sección = Duración construcción																					
Duración de construcción	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="background-color: #4F81BD; color: white;">Variable</th> <th style="background-color: #4F81BD; color: white;">Días</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Promedio</td><td>55,13</td></tr> <tr><td>Moda</td><td>42</td></tr> <tr><td>Mediana</td><td>48</td></tr> <tr><td>Desviación estándar</td><td>38,33</td></tr> <tr><td>Percentil 25</td><td>33</td></tr> <tr><td>Percentil 75</td><td>65,25</td></tr> <tr><td>Percentil 90</td><td>92,3</td></tr> <tr><td>Max</td><td>286</td></tr> <tr><td>Min</td><td>8</td></tr> </tbody> </table>	Variable	Días	Promedio	55,13	Moda	42	Mediana	48	Desviación estándar	38,33	Percentil 25	33	Percentil 75	65,25	Percentil 90	92,3	Max	286	Min	8
Variable	Días																				
Promedio	55,13																				
Moda	42																				
Mediana	48																				
Desviación estándar	38,33																				
Percentil 25	33																				
Percentil 75	65,25																				
Percentil 90	92,3																				
Max	286																				
Min	8																				
Análisis	<p>A nivel documental se verifica la fecha de inicio y fecha final de todas las construcciones. Se utiliza la información señalada en los informes de fiscalización y en los giros. De forma complementaria, cuando no es claro, se utiliza la información de la bitácora digital, para definir fechas de inicio y finalización del periodo constructivo.</p> <p>Es costumbre que se quiera definir el valor de la duración, a partir del valor promedio. Pero existe una dispersión estadística, donde el valor del promedio no refleja necesariamente la caracterización de la duración de la construcción.</p> <p>En promedio la vivienda de interés social se construye en 55,1 días. Este valor tiene una desviación estándar de 38,4 días, y se ocasiona principalmente por altos valores. Se puede observar que el valor máximo corresponde a 286 días (9 meses y medio), y este valor hace que el promedio sea alto. Pero cuando se analiza el percentil 90, el valor son 92 días (3 meses). O sea, que 9 de cada 10 viviendas se puede finalizar en menos de 3 meses.</p> <p>El percentil 50 (mediana) tiene un valor de 48 días. Esto quiere decir, que la mitad de las casas que puede construir en menos de 48 días (1,5 meses).</p> <p>Por lo tanto, al estimar el tiempo de construcción de una vivienda de interés social, se puede indicar que es muy probable que dure menos de 7 semanas.</p> <p>Al comparar con el resultado del año anterior, se encuentra una diferencia de solo 3 días en el promedio y 4 días en la mediana (en ambos casos, días adicionales).</p>																				

4.1.3. Formulario Técnico Sección = Información de expediente																																		
Sistema Constructivo	<table border="1"> <caption>Data for 'Sistema Constructivo' Chart</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>No (Barra)</th> <th>% No (Línea)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presupuesto</td> <td>1</td> <td>0.7%</td> </tr> <tr> <td>Presupuesto firmado</td> <td>5</td> <td>3.0%</td> </tr> <tr> <td>Presupuesto con 3 meses</td> <td>33</td> <td>33.1%</td> </tr> <tr> <td>Avaluo en expediente</td> <td>3</td> <td>1.9%</td> </tr> <tr> <td>Avaluo firmado</td> <td>0</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>Avaluo indica servicios bás...</td> <td>1</td> <td>1.1%</td> </tr> <tr> <td>Permiso de construcción</td> <td>8</td> <td>3.7%</td> </tr> <tr> <td>Informe fiscal inversión</td> <td>4</td> <td>2.2%</td> </tr> <tr> <td>Informe firmado</td> <td>4</td> <td>2.2%</td> </tr> <tr> <td>Estudio registro</td> <td>5</td> <td>3.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	No (Barra)	% No (Línea)	Presupuesto	1	0.7%	Presupuesto firmado	5	3.0%	Presupuesto con 3 meses	33	33.1%	Avaluo en expediente	3	1.9%	Avaluo firmado	0	0.0%	Avaluo indica servicios bás...	1	1.1%	Permiso de construcción	8	3.7%	Informe fiscal inversión	4	2.2%	Informe firmado	4	2.2%	Estudio registro	5	3.0%
Categoría	No (Barra)	% No (Línea)																																
Presupuesto	1	0.7%																																
Presupuesto firmado	5	3.0%																																
Presupuesto con 3 meses	33	33.1%																																
Avaluo en expediente	3	1.9%																																
Avaluo firmado	0	0.0%																																
Avaluo indica servicios bás...	1	1.1%																																
Permiso de construcción	8	3.7%																																
Informe fiscal inversión	4	2.2%																																
Informe firmado	4	2.2%																																
Estudio registro	5	3.0%																																
Análisis	<p>A nivel documental se pudo encontrar la información completa en más del 96% de los casos. En tiempos recientes los expedientes se conforman de archivos digitales, y es probable que se reduzca la cantidad de documentos originales en los expedientes y aumente la cantidad de referencias a documentos digitales.</p> <p>Un ejemplo del tema anterior es el estudio de registro. En la última auditoría se encontró el estudio en el 99,3% de los casos, y este año faltó en el 3% de los expedientes. El estudio de registro actualmente se maneja más de forma virtual.</p> <p>Por otro lado, a nivel de expedientes, se encontró que solo un 70% de los casos, el presupuesto se firmó menos de 3 meses después de haberse emitido el bono.</p>																																	

4.1.4. Formulario Técnico Sección = Características de la vivienda	
Distribución vivienda	<p>Cantidad de dormitorios en expediente y durante la visita</p> <p>2 expediente 182 2 visita</p> <p>21 3 visita</p> <p>3 expediente 7 3 visita</p> <p>4 4 1 visita</p> <p>1 expediente 4 1 visita</p> <p>2 expediente 2 visita 3 visita 1 visita 3 expediente 1 expediente</p>
Análisis	<p>La gran mayoría de viviendas se tramitan con 2 dormitorios y 1 baño. En esta auditoría, se pudo detectar 10 viviendas que se tramitaron con 3 dormitorios y, 8 viviendas con 1 dormitorio. El uso de 1 dormitorio es frecuente encontrarlo en viviendas de adulto mayor.</p> <p>Luego de ese trámite, es normal encontrar que las viviendas sufran ampliaciones, los principales cambios encontrados son 21 viviendas que se tramitó con 2 dormitorios y se construyó con 3.</p> <p>De las 8 viviendas tramitadas con un dormitorio, en la mitad se dio la construcción de un dormitorio adicional (4 viviendas).</p> <p>10 viviendas se registraron con 3 dormitorios, de las cuales, 7 se construyeron con 3, y en 3 casos solo se hicieron 2 dormitorios.</p>

4.1.5. Formulario Técnico Sección = Área Tramitada, construida y usos

Rango m ²		Área Construida										
		42	43	44	45-47	48-50	51-55	56-60	61-70	71-90	más 91	Total
Área Tramitada	42	20			1	1		7	2	3	2	36
	43		27		2	1	2	1	3	1	1	38
	44			33	2	1	1	3	4	6	2	52
	45-47				17	2	3	3	2		2	29
	48-50					18	1	3	1	3	1	27
	51-55						16	1	6	3	3	29
	56-60							9	2	3		14
	61-69								6			6
Total		20	27	33	22	23	23	27	26	19	11	231

Fotografías



Vivienda anterior que no fue demolida y actualmente se encuentra ocupada.



Vivienda de madera de 2 niveles en territorio indígena.



Ampliación común en parte posterior.



Ampliación común al frente. Se suele utilizar como cochera



Pulpería en vivienda de bono. En muchas ocasiones se utiliza la sala o un dormitorio para la actividad.



Venta de pan en vivienda. Se utiliza la ventana de la vivienda.



Diseños diferentes. Resulta importante destacar el uso de modelos diferentes de vivienda. En muchos casos corresponde a bonos con algún nivel de crédito



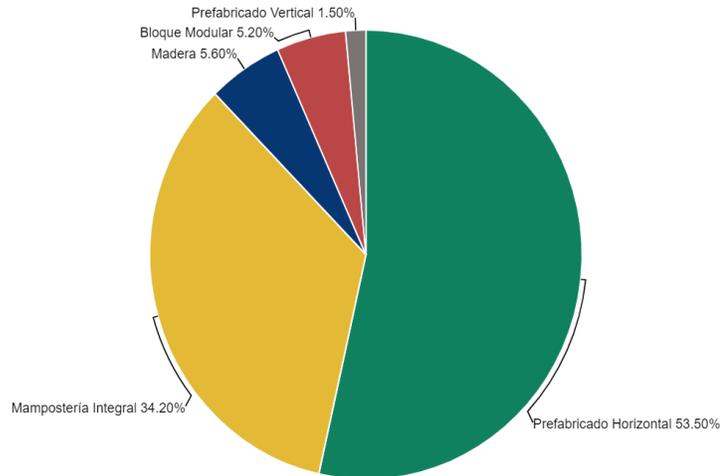
Vivienda de 2 niveles en bono patio. En este caso, el análisis solo incluyo la vivienda superior pues se tramitaron como 2 construcciones separadas (la familia hizo un cambio durante el uso, por acuerdo familiar).

Análisis	<p>En esta auditoría se encontraron menos viviendas de 42 metros cuadrados de construcción, en comparación con años anteriores. Se da una concentración en modelos de 44 m² (un 22,5% de las casas tienen esta dimensión a nivel documental y 14,2% a nivel de visita). Algunos elementos, como viviendas con mayor nivel de adaptación (para adultos mayores, territorio indígena), así como la inclusión de otros modelos de financiamiento (segundo nivel, clase media, entre otros) permite que la vivienda ya no solo cumpla con los requerimientos mínimos.</p> <p>Se encontraron 11 viviendas con áreas superiores a los 90 metros cuadrados, en ampliaciones que se ubican principalmente hacia el frente o hacia atrás de la vivienda, como se puede observar en las fotografías adjuntas.</p> <p>Las ampliaciones no se toman en cuenta cuando se realiza con materiales de desecho y no llevan paredes, por lo tanto, que no sean habitables. En caso de territorio indígena, no se consideran las áreas de cocina o externas realizadas con materiales reutilizados.</p> <p>Se detectó la construcción de viviendas de 2 niveles, en las cuales, dos núcleos familiares cercanos comparten la misma propiedad y cada una es dueña de un nivel. Este tipo de obra permite maximizar el terreno y facilita labores de cuidado entre mismos familiares, pues es común que una familia joven viva en un segundo nivel, mientras los papás viven en el nivel inferior. Este tipo de construcción facilita que los adultos mayores puedan cuidar a sus nietos, y posteriormente, que la familia joven pueda cuidar a adultos mayores sin necesidad de desplazamiento. Este tipo de vínculos familiares se fomentan de forma importante en países como Singapur, donde el gobierno subvenciona el precio de la vivienda, si las personas viven cerca de sus familiares.</p> <p>Se encontró una vivienda anterior dentro del mismo terreno, que no fue demolida. En algunos casos, la vivienda se encuentra en mal estado y se utiliza la estructura como bodega o como parte auxiliar. En otras ocasiones, la vivienda a pesar de estar en mal estado puede seguir estando habitada. Esta situación genera un riesgo, pues las instalaciones eléctricas de la vivienda nueva siguen alimentando una vivienda en mal estado, y le traslada el riesgo. Se recomienda reforzar a nivel de fiscalización, que se pueda realizar la demolición de la vivienda como parte final del proceso constructivo.</p> <p>Muchas personas utilizan la vivienda como un medio de ingreso, al tener una pulpería o realizar alguna actividad económica. Se ha observado que se incluyen viviendas con área de pulpería en proyectos. Se recomienda la creación de un mecanismo para identificar esta necesidad en las familias, y en la medida de lo posible, ofrecer una solución dentro de la construcción de la vivienda.</p>
----------	---

4.1.6. Formulario Técnico Sección = Sistema constructivo

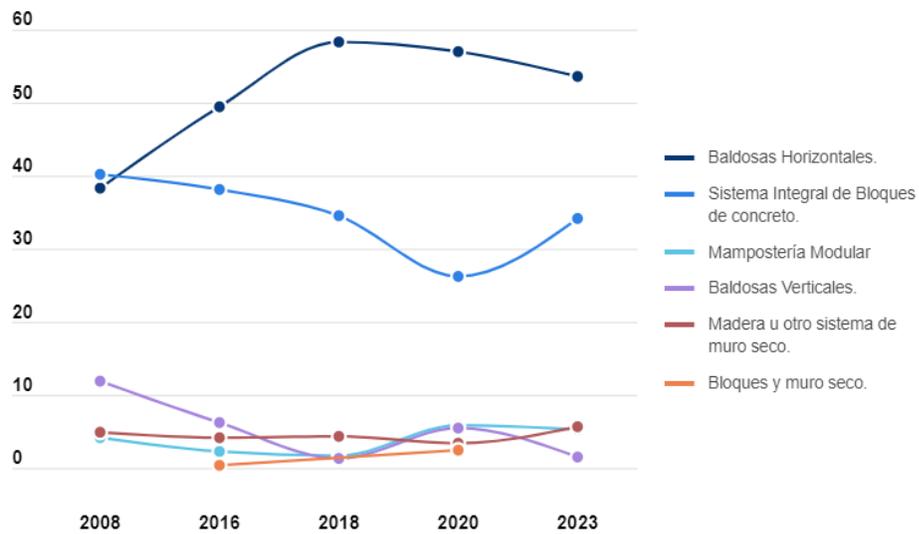
Sistema Constructivo

Tipo de material constructivo



Tipo de material	Cantidad de casos
Prefabricado Horizontal	144
Mampostería Integral	92
Madera	15
Bloque Modular	14
Prefabricado Vertical	4
Total	269

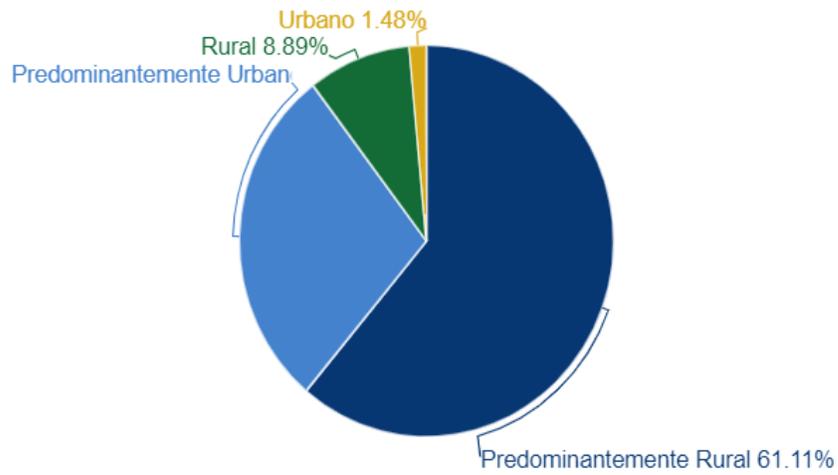
Variación en distribución relativa en diferentes auditorías



Análisis	<p>Durante este periodo, llama la atención el aumento en la construcción de viviendas de mampostería, y una disminución en el peso de las viviendas de material prefabricado horizontal. Estos dos materiales (prefabricado horizontal y mampostería) representan el 88% de la construcción de vivienda de interés social en el país.</p> <p>El uso de madera como material estructural solo se ha encontrado en territorios indígenas en diferentes zonas del país.</p>
----------	--

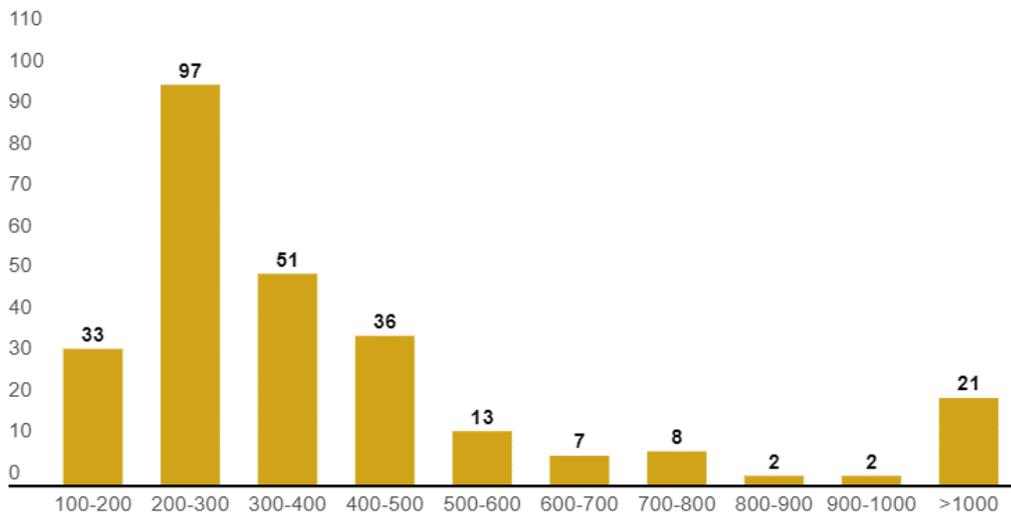
4.1.7. Formulario Técnico Sección = Ubicación

Ubicación de terreno según clasificación urbana / rural

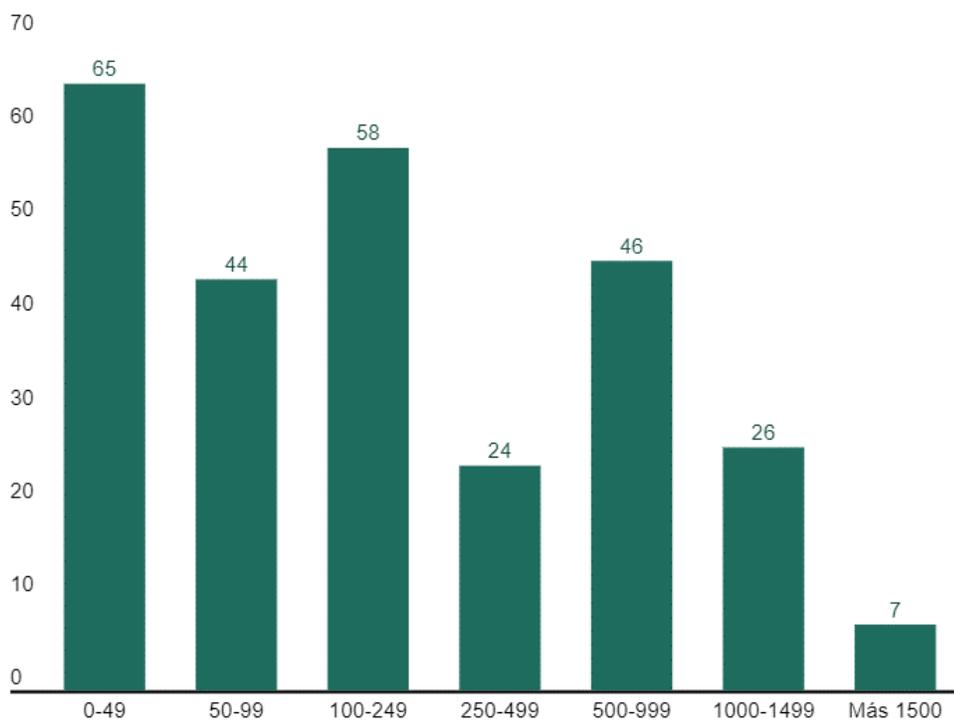


Datos

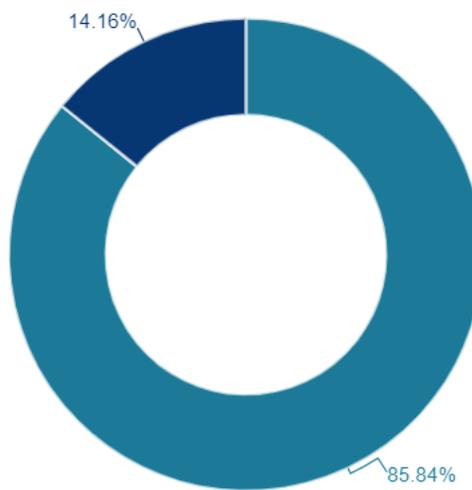
Agrupación de tamaños de terrenos en los cuales se construye la vivienda de interés social (rangos de m² de terreno)



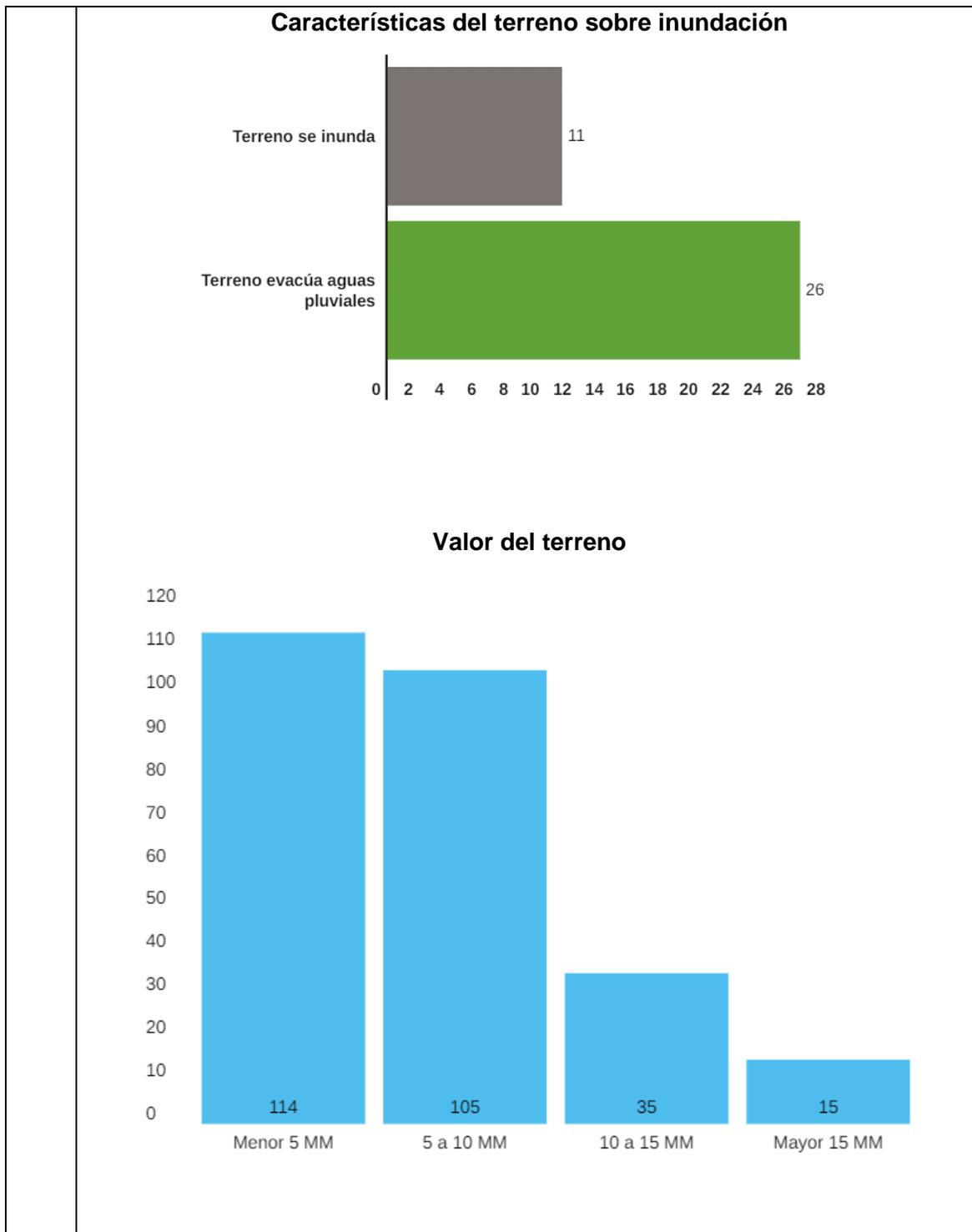
Ubicación del terreno con respecto a la altura en metros sobre el nivel del mar



Tipo de pendiente en la cual se ubica el terreno



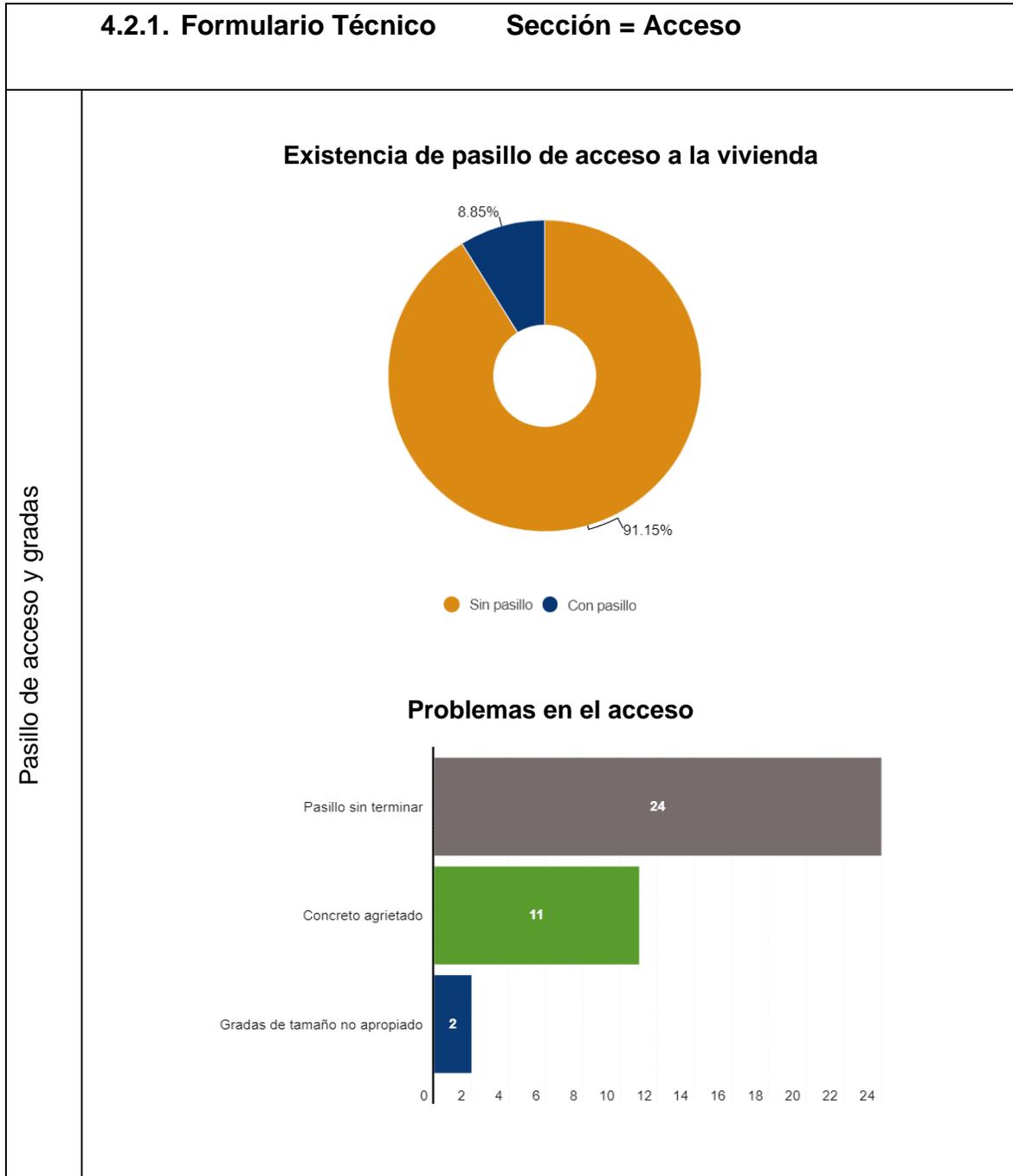
● Pendiente baja ● Pendiente alta



Fotografías		
	<p>Vivienda adaptada a terreno con pendiente negativa</p>	<p>Entorno rural de vivienda. No se cuenta con acera y no se cuenta con servicios cercanos a la vivienda</p>
		
	<p>Vista general de vivienda en entorno semi rural</p>	<p>Vivienda sobre pilotes para adaptarse a terreno</p>
		
	<p>Vivienda elevada por encontrarse en terreno anegable</p>	<p>Vivienda ubicada en terreno con mala infiltración y ocasiona estancamiento de agua alrededor</p>

<p>Análisis</p>	<p>Para la clasificación de terrenos urbanos y rurales se utiliza la metodología propuesta por el INEC en el Manual de Clasificación Geográfica con Fines Estadísticos, de Julio 2016. Un 70% de las viviendas de interés social en el país se construyen en el área rural (rural y predominantemente rural). Solo un 1,5% de los casos se ubica en terrenos urbanos. Esto permite concluir, que la construcción de vivienda de interés social sigue predominando en zonas rurales, que normalmente también manejan menores índices de desarrollo.</p> <p>Al construir vivienda en zona rural, es normal que los terrenos no cuenten con toda la infraestructura normal de las zonas urbanas (aceras, accesos, escuelas, entre muchos otros), por lo tanto, esto suele aumentar los desplazamientos necesarios para acceder a servicios básicos.</p> <p>Con respecto al tamaño del lote, el 80% de las viviendas de interés social se construyen en terrenos menores a 500 m². En general la tendencia es usar lotes mínimos, pues 1 de cada 2 terrenos mide menos de 300 m². En terrenos urbanos, es importante buscar modelos que puedan aprovechar mejor el territorio, pues este tipo de tamaño de terreno promedio es una limitante para ofrecer soluciones de vivienda en zonas urbanas.</p> <p>Para cada vivienda se utiliza un modelo de elevación que permite obtener la altura en metros sobre el nivel del mar de cada terreno. El dato no se levanta en sitio, sino que se cruza con las curvas de elevación de un sistema SIG. Este análisis determina que el 62% de las viviendas se ubican en zonas por debajo de los 250 msnm. Solo un 3% de las viviendas se ubican por encima de los 1500 msnm. En general, las viviendas se ubican en zonas calientes y el diseño se debe adaptar a esta condición.</p> <p>Un 85% de las viviendas se ubican en terreno que tienen pendientes bajas. El presupuesto para la construcción de viviendas es limitado, y por lo tanto, no queda mucho dinero para construir viviendas en terrenos en los cuales se deba realizar grandes inversiones para adaptar el terreno.</p> <p>Se pudo detectar de forma visual y basado en el testimonio de las familias ocupantes, que existen 11 viviendas que tienen problema de anegación y de evacuación de aguas pluviales.</p> <p>A nivel documental se indica el valor de cada terreno, por medio del avalúo que realiza un profesional responsable previo a que la familia obtenga el bono. En un 42% de los casos la vivienda se construye en terrenos que tienen un valor menor a 5 millones de colones. Solo un 6% de las viviendas se construyen en terrenos con valor mayor a 15 millones. En general el valor de la vivienda y del terreno tienen un comportamiento similar, pues el promedio del valor es de 7,2 millones de colones.</p>
-----------------	---

4.2. Condiciones mínimas de la vivienda



<p>Fotografías</p>	 <p style="text-align: center;">Acceso con pendiente inclinada</p>	 <p style="text-align: center;">Acceso ubicado en vía pública. Debido a las condiciones de terreno, la rampa para el adjunto mayor se desarrolló en la zona de acera.</p>
<p>Análisis</p>	<p>El acceso a las viviendas varía dependiendo la ubicación de la casa con respecto a la calle. Es normal que las familias propietarias de un terreno ya hayan encontrado una solución de acceso, aunque no siempre cumple con las mejores dimensiones o condiciones para que sea un acceso seguro.</p> <p>La mayoría de los presupuestos no incluyen el acceso. Se incluye principalmente, en viviendas de bono para adulto mayor o personas con discapacidad, que cuentan con un monto mayor.</p> <p>Con respecto al acceso, se pudo detectar que los pasillos no estaban terminados en 24 casos (10% de las viviendas) y se encontraron grietas en 11 casos (5%).</p>	

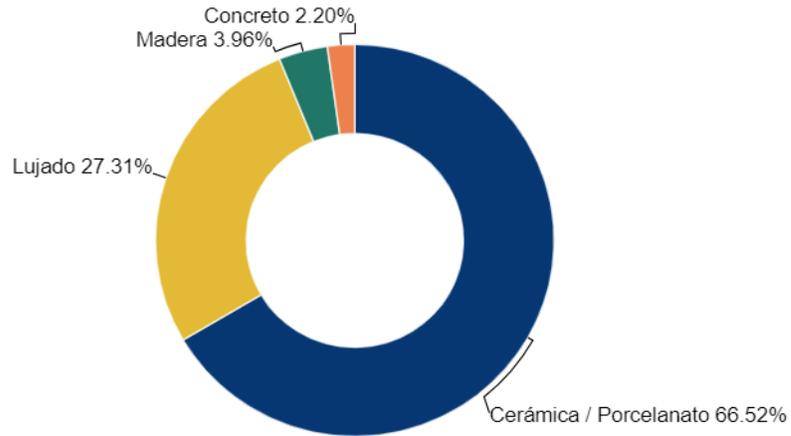
4.2.2. Formulario Técnico		Sección = Talud										
Detalles encontrados en talud	<table border="1"> <caption>Detalles encontrados en talud</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Existe talud</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Falta muro</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Muro presupuestado</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Muro fallado</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		Categoría	Cantidad	Existe talud	33	Falta muro	24	Muro presupuestado	4	Muro fallado	0
Categoría	Cantidad											
Existe talud	33											
Falta muro	24											
Muro presupuestado	4											
Muro fallado	0											
Fotografías		<p>Talud en tierra en sector lateral de vivienda. Si bien se observan varias terrazas, se recomienda la siembra de plantas de raíz adecuada para sostener el terreno y evitar posibles deslizamientos por acumulación de agua en el terreno</p>										
Análisis	<p>En 24 terrenos (10%) se debió construir un muro, para mejorar la seguridad de la construcción de la vivienda, pero solo en 4 expedientes (1,5%) se pudo encontrar el muro en el presupuesto aprobado.</p> <p>En 34 terrenos se trabajó en la confección de taludes. No se encontraron muros con fallas estructurales.</p>											

4.2.3. Formulario Técnico Sección = Fundaciones	
Fotografías	 <p>La cimentación es de concreto y se observa que en unos sectores es de mayor grosor, de forma que se adecua de forma correcta en el terreno.</p>
	 <p>En viviendas en territorio indígena se observa una cimentación tipo pilotes, que permite una distribución de la carga en diferentes puntos. Ha sido un modelo adecuado para construir en lugares de difícil acceso para materiales.</p>
Análisis	<p>Durante esta visita, no se encontraron casos de cimientos fallados. Este elemento de falla ha venido disminuyendo con el pasar de los años. Se observa que la supervisión en este componente estructural es un elemento positivo en la construcción de viviendas de interés social</p>

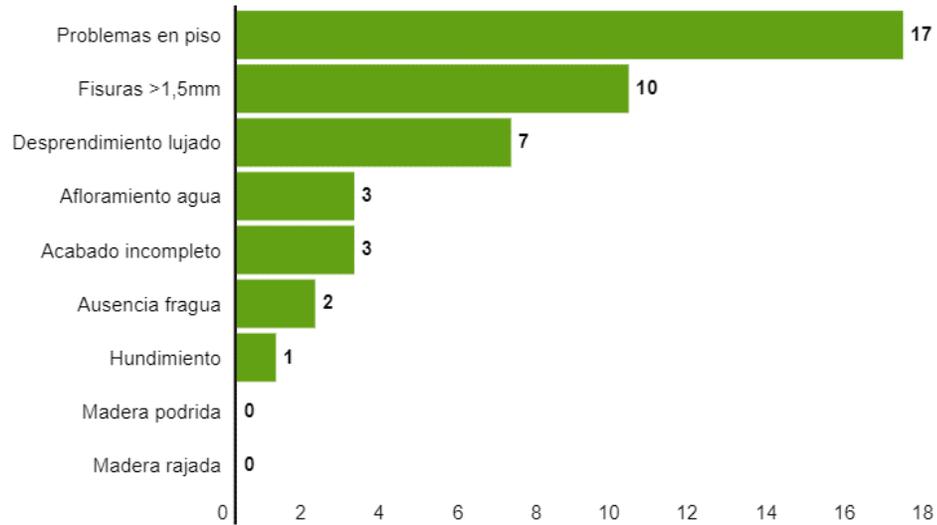
4.2.4. Formulario Técnico Sección = Pisos

Acabado de piso

Tipo de acabado de piso



Problemas en acabado de piso



<p>Fotografías</p>	 <p style="text-align: center;">Fisura en piso lujado</p>	 <p style="text-align: center;">Piso lujado con acabado de mala calidad. Se observan huellas.</p>
<p>Análisis</p>	<p>Los problemas en el piso se han venido disminuyendo con el paso de los años. El uso de malla electrosoldada en el contrapiso reduce las grietas y fracturas. El aumento en el uso de piso cerámico reduce la cantidad de fisuras que se encontraban normalmente en el piso, en auditorías anteriores.</p> <p>El tipo de falla más común son fisuras en el piso, 10 viviendas (4%), seguido de desprendimiento de lujado. En la auditoría del 2018 se encontraron problemas en el 26% de los casos.</p> <p>El aumento en el uso de cerámica es un elemento positivo en la calidad de las viviendas, pues también reduce acumulación de polvo y facilita su limpieza. Actualmente, el mercado ofrece cerámicas de costo muy reducido, y su compra en volumen facilita la utilización en proyectos de vivienda de interés social, en comparación al piso lujado, que requiere más habilidad de operarios para desarrollarla de forma adecuada.</p>	

4.2.5. Formulario Técnico		Sección = Paredes Externas		
Paredes externas	Detalles de problemas en paredes externas			
	Problemas en paredes			21
	Desprendimiento repello			6
	Baldosa despuntada			3
	Filtraciones agua			2
	Baldosa fisurada			1
	Separación columnas > 1,5m			1
	Grietas > 1,5mm			0
Paredes sueltas			0	
		0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22		
	Fisura en banquina y pared			
	Fisura			

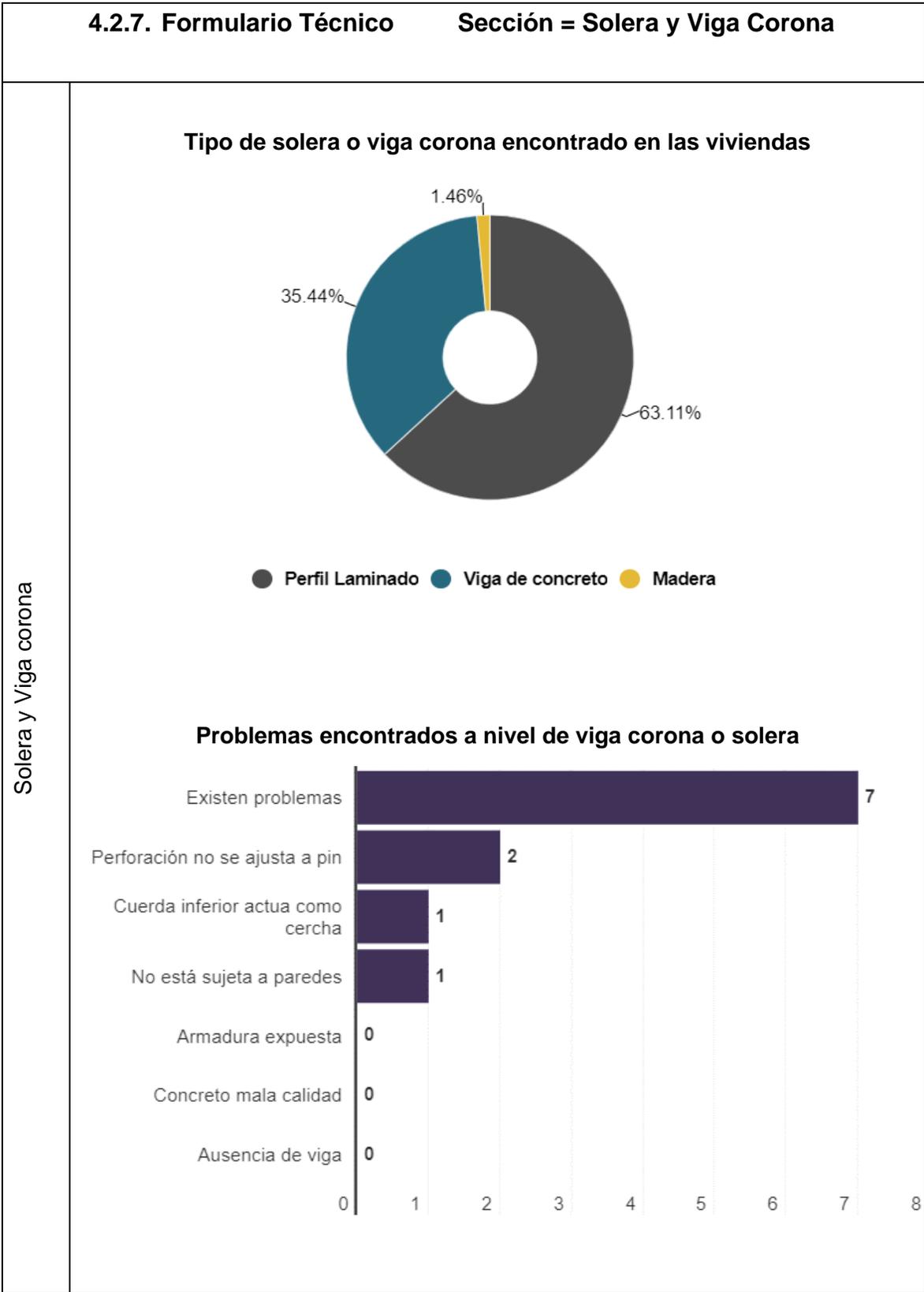


Análisis	<p>Con respecto a la auditoría anterior se encontraron 3 viviendas más que presentan problemas en paredes (pasó de un 7,3% a 8,8% en el porcentaje de viviendas totales). Los principales problemas encontrados están relacionados con el repello desprendido y baldosas despuntadas. No se encontraron problemas con paredes sueltas o grietas (fisuras mayores a 1,5 mm)</p> <p>Se ha encontrado una mejoría en el estado estructural de las viviendas.</p>
----------	---

4.2.6. Formulario Técnico		Sección = Paredes Internas y apoyo lateral longitudinal	
Paredes internas	Problemas en paredes	17	
	Paredes desplomadas	6	
	Desprendimiento repello	4	
	Baldosa fisurada	4	
	Marco de madera menor 5 x 7,5	3	
	Pared forrada solo 1 cara	2	
	Longitud >6 metros sin apoyo	1	
	Marco de madera separación > ...	1	
	Separación columnas > 1,5m	0	
	Paredes sueltas	0	

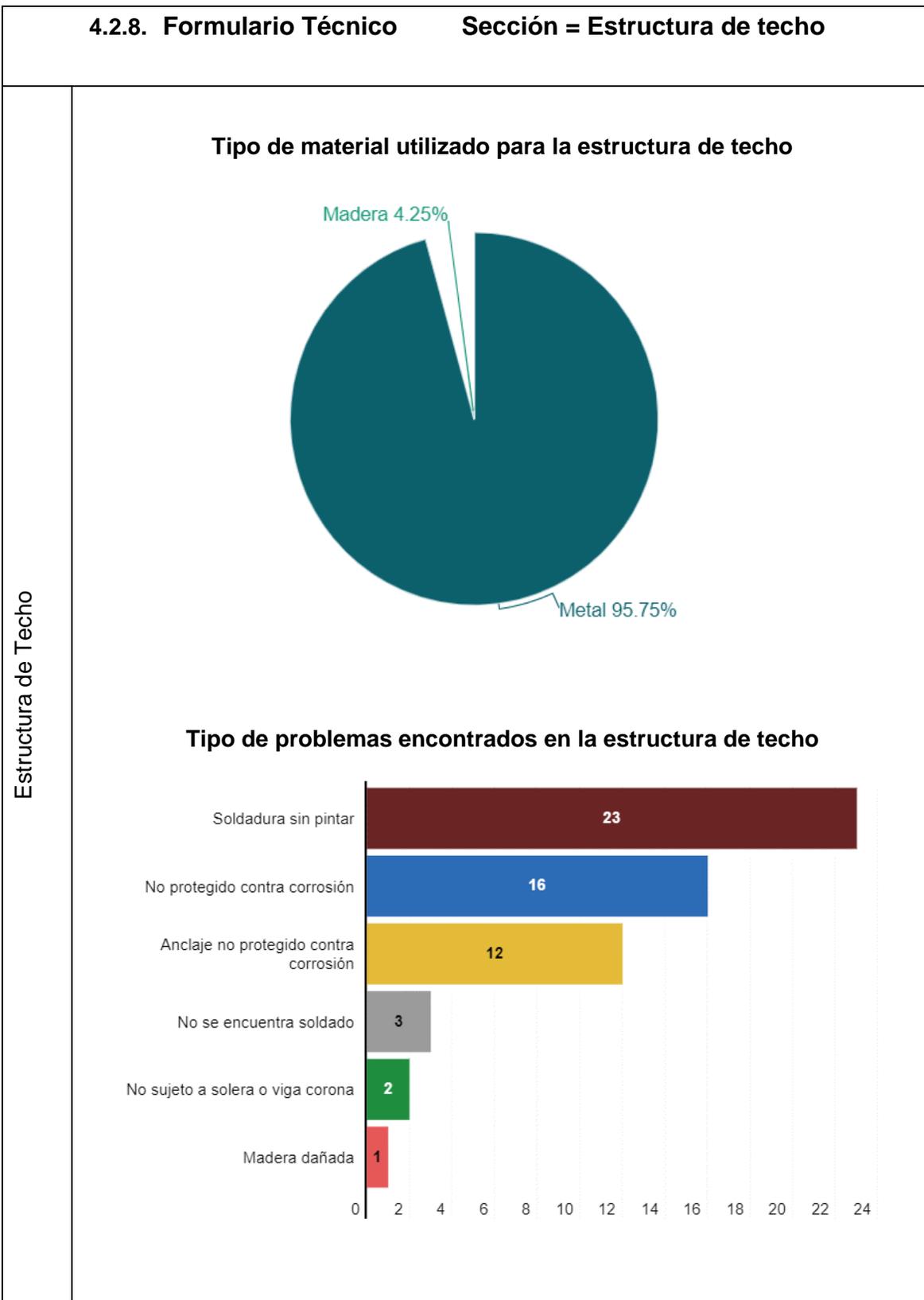
Fotografías	<p>Fisura en viga cargador de puerta</p>	<p>Distribución no uniforme de cargas del techo a las paredes. Se usó un diseño asimétrico que aumenta el riesgo en caso de sismo.</p>
-------------	--	--

<p>Fotografías</p>	 <p style="text-align: center;">Elemento lateral de apoyo en pared prefabricada</p>	 <p style="text-align: center;">Detalle de ubicación de apoyo sobre columna prefabricada.</p>
<p>Análisis</p>	<p>Se pudo detectar un estado adecuado de las paredes internas. No se detectaron desplomes importantes o condiciones inseguras a nivel de pared.</p> <p>Se encontró una vivienda donde la estructura de techo se apoyó de una forma no simétrica. Esto aumenta el riesgo de daños por viento o posterior a un sismo, pues la cargas no se transmiten de forma directa y genera momentos en la estructura metálica.</p> <p>En muchas viviendas se coloca cielo raso y no se puede observar de forma completa la utilización de la viga lateral de apoyo en paredes con más de 6 metros de longitud. En esta auditoría solo se encontró un caso.</p> <p>A pesar de encontrar varias paredes con fisuras, no se encontraron casos que fueran mayores a 1,5 mm y no se detectaron riesgos estructurales importantes.</p>	



Solera y Viga corona

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Fotografías</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">La cuerda inferior se encuentra separada de la estructura de techo. En esta fotografía no utiliza el mismo eje.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Análisis</p>	<p>Un 63% de las viviendas utiliza vigas coronas de perfil laminado. Solo se encontraron 3 viviendas que utilicen madera en estructura de techo. El valor porcentual puede diferir de los valores encontrados en material de techo o de material de paredes, pues no se pudo observar el material de la viga en todas las viviendas, principalmente, por la existencia de cielo raso sin registro para inspección.</p> <p>Se encontraron problemas en 7 viviendas (3%) a nivel de amarre perimetral y el principal problema encontrado fue que las perforaciones no se ajustan al pin. No se encontraron problemas de armadura expuesta, concreto de mala calidad o ausencia de viga. Este tema ha presentado una mejoría.</p>

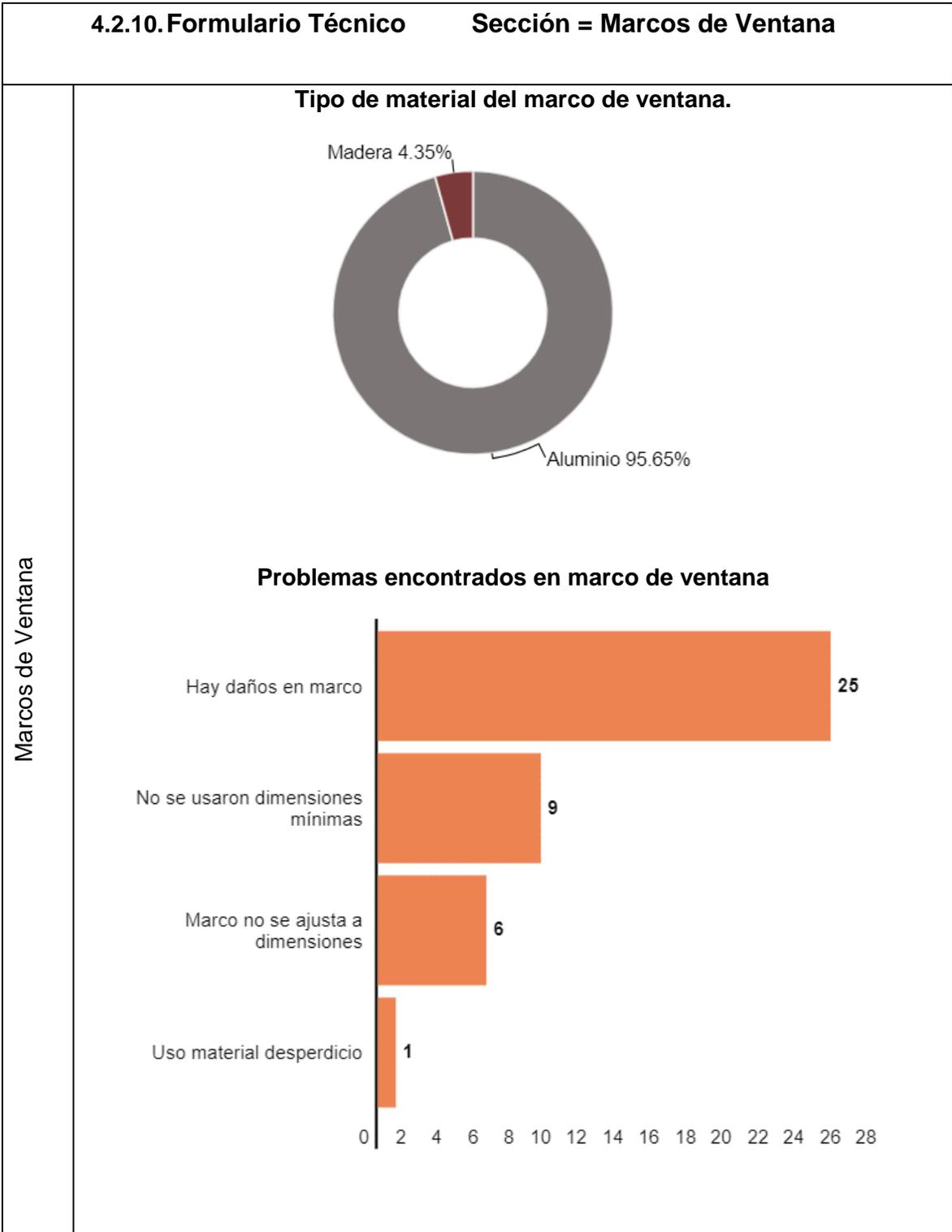


<p>Fotografías</p>	 <p>Unión de soldadura que no tiene protección con pintura.</p>	 <p>Sección de clavador de techo que se observa dañado y aparenta haber sido expuesto a golpes o daños.</p>
<p>Análisis</p>	<p>El 4,2% de las viviendas utilizan cerchas de madera, lo cual significa un aumento con respecto a la auditoría anterior (3%), pero el aumento se encuentra dentro del margen de error del estudio, por lo tanto, se puede considerar que el uso de madera sigue manteniendo la misma proporción.</p> <p>Con respecto a los problemas encontrados, no cubrir con pintura las soldaduras sigue siendo el elemento más recurrente (encontrado en 23 viviendas) y en la auditoría anterior esto solo se encontró en 3 viviendas, por lo tanto, es uno de los elementos donde se ha tenido un retroceso en la calidad final de la vivienda.</p> <p>Se encontraron 5 casos donde la estructura tenía una sección no soldada (3 casos) o no tenían una unión continua y adecuada a la solera o viga corona (2 casos)</p>	

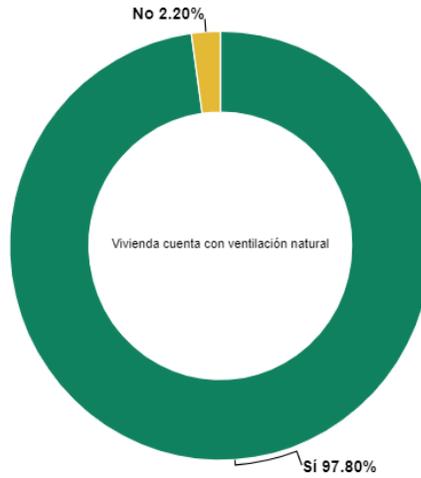
4.2.9. Formulario Técnico		Sección = Cubierta de Techo	
Cubierta de Techo	Problemas en techo	14	
	Lámina hundida por camin...	14	
	Lámina segunda calidad	10	
	Lámina doblada o torcidas	4	
	Lámina HG calibre 28 min	3	
	Cumbrera y botagua #28 min	3	
	Sin tornillo empaque...	3	
	Lámina con agujero	3	
	Lámina en cabos	2	
Fotografías			
	<p>Luz amplia en la cumbrera, que facilita el ingreso de lluvia con ráfagas de viento.</p>		
	<p>Lámina de HG con un daño en el acabado galvanizado</p>		



Análisis	<p>Con respecto a la auditoría anterior, se encontró una vivienda más con problemas en las cubiertas de techo. La diferencia se encuentra dentro del margen de error, por lo tanto, se puede decir que los problemas se mantienen alrededor del 5,5% de las viviendas.</p> <p>La falta encontrada con mayor frecuencia es el uso de láminas que se encuentran dañadas por el uso, seguido por láminas de segunda calidad.</p> <p>Con respecto a los accesorios de HG, se pudo observar viviendas que la luz de la cumbrera es muy amplia, y eso puede ocasionar goteras, se recomienda utilizar láminas con suficiente longitud de desarrollo. También se detectaron viviendas construidas sin botaguas, lo cual puede permitir el ingreso de agua dentro de la vivienda. Se recomienda aumentar la inspección de estos elementos por parte de los profesionales involucrados durante el proceso de construcción.</p>
----------	---



Ventilación natural en la vivienda



Fotografías

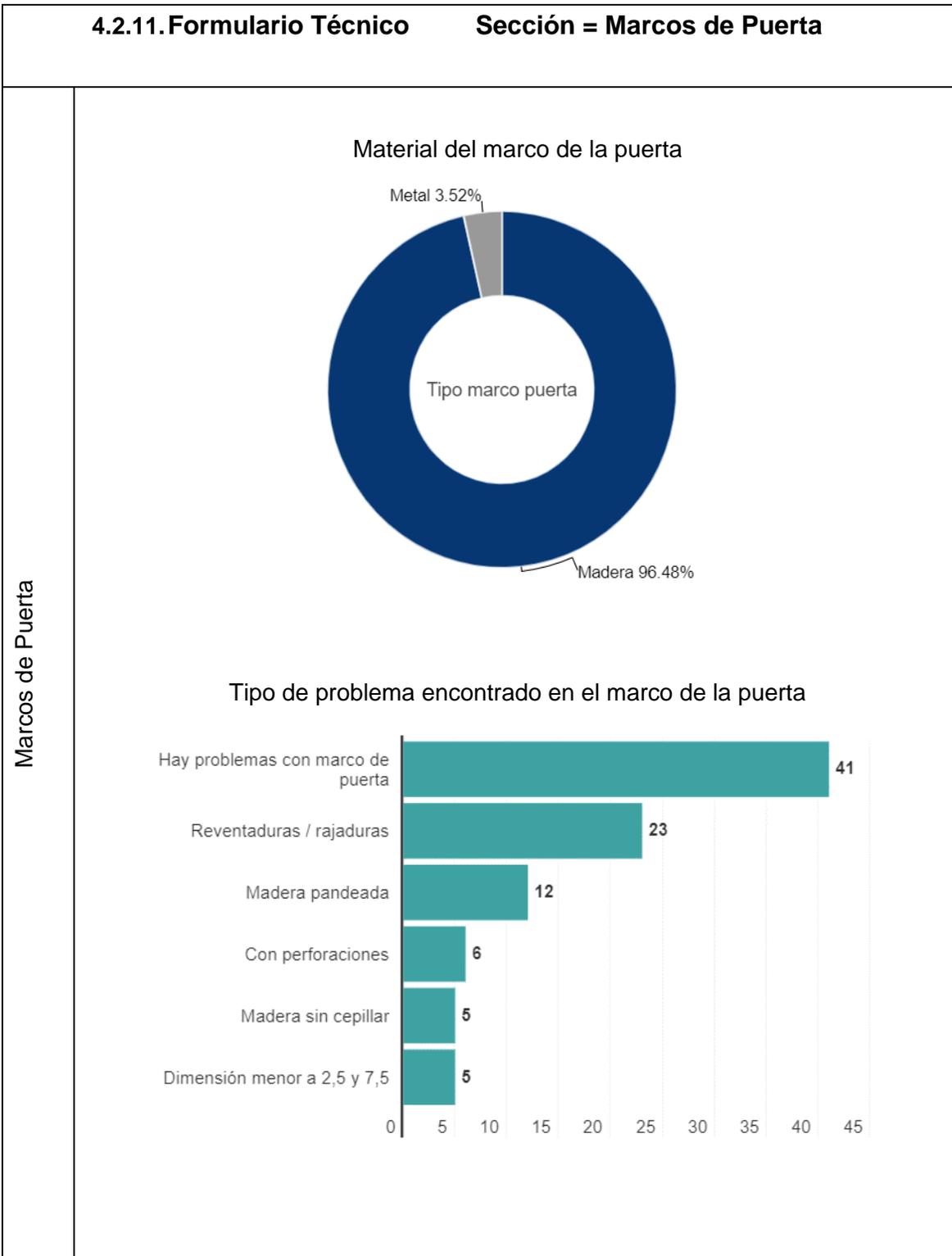


Vidrio quebrado en ventana.



El aluminio presenta un grado de oxidación y daño acelerado para los años de la vivienda. Se presume el uso de un material con problemas de calidad.

<p>Análisis</p>	<p>La utilización de marcos de madera se ubicó en viviendas de madera ubicadas en territorio indígena. En otros lugares el uso de aluminio se ha extendido como el único sistema de marcos de ventanas.</p> <p>En algunos casos, se pudo detectar el uso de perfiles muy delgados, que con facilidad se pueden desgastar o no tener un funcionamiento adecuado. Se pudo detectar algunos casos, donde el acabado de la pared no tuvo un plomo muy exacto, y por este motivo la ventana no se pudo acomodar bien, y aunque se rellene con silicón el espacio, en poco tiempo ese espacio se abre. Se recomienda mantener un buen control del plomo de los acabos de repello, para asegurar una mejor colocación de los marcos de ventana.</p> <p>En el 2% de las viviendas no se encontró una ventilación natural adecuada. En muchos casos se puede observar que la disminución de ventilación se debe a ampliaciones o cambios de uso posteriores, por parte de la familia, pues en los diseños originales si existe un diseño de ventilación natural.</p> <p>Con respecto a años anteriores, se encontró una mejora en los elementos de ventana, y las fallas se ubicaron solo en un 11% de los casos, en comparación del 15% de la auditoría pasada.</p>
-----------------	---



Fotografías		
	<p>Cerradura colocada de forma incorrecta sobre marco de puerta. Se sospecha que pudo haber un cambio durante la colocación y no se cambió la pieza a una nueva.</p>	<p>Separación entre marco de puerta y columna en vivienda de columnas prefabricadas</p>
		
	<p>Bisagra montada sobre un taco. Esto debilita la sección y facilita daños en la puerta</p>	<p>Llavín con señas de golpes en el marco. Es probable que no hay sido bien ajustado.</p>

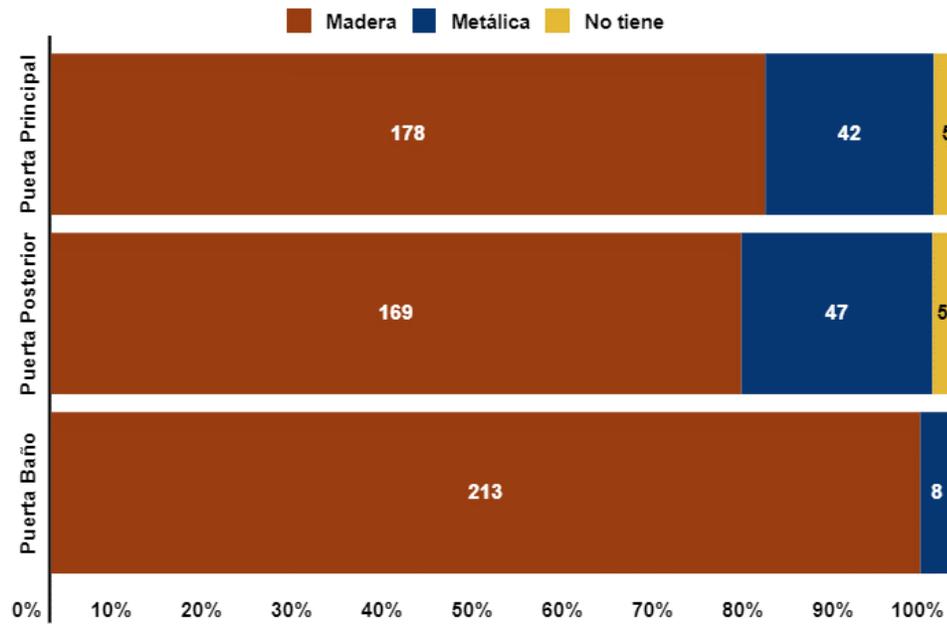
Análisis	<p>Con respecto a la auditoría anterior, se encontraron problemas en 5 casos adicionales en los marcos de las puertas (hay problema en 41 casos, el 17% de los casos)</p> <p>Un 3,5% de los marcos de puerta son de material metálico (al igual que la puerta), mientras en 34 casos, la puerta metálica está colocada en un marco de madera.</p> <p>Los principales problemas encontrados en los marcos de la puerta están asociados a reventaduras o rajaduras, y al uso de madera pandeada.</p>
----------	--

4.2.12. Formulario Técnico

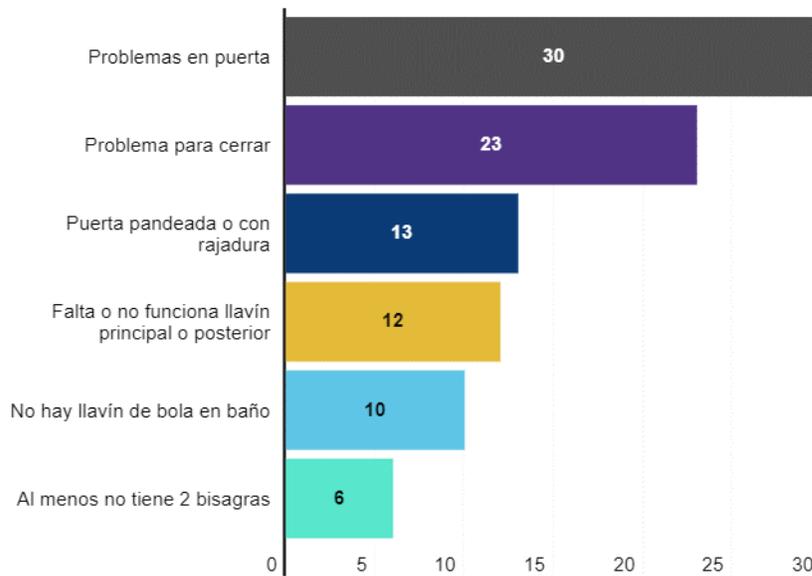
Sección = Puerta

Puerta

Tipo de material de puerta según ubicación



Tipo de falla encontrada en las puertas



Fotografías



Puerta principal montada con 3 bisagras. Es una buena práctica para reducir problemas



Puerta principal con un mejor acabado



Puerta de madera con problemas para cerrar y con muestra aceleradas de deterioro

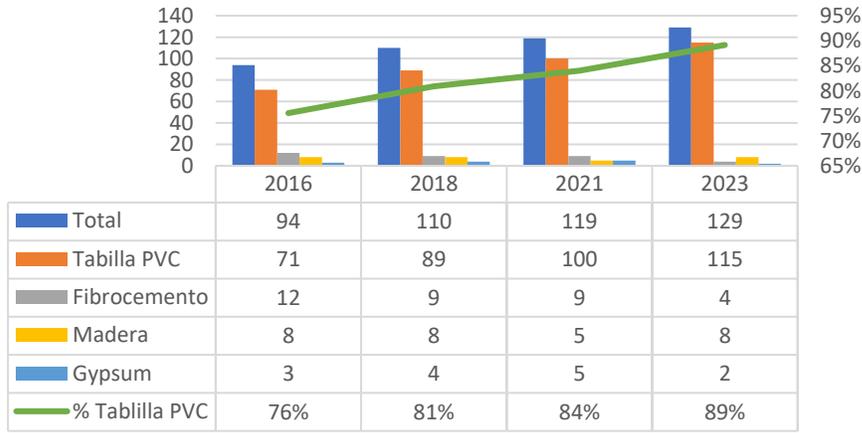


Puerta de madera con un desprendimiento de la capa de acabado

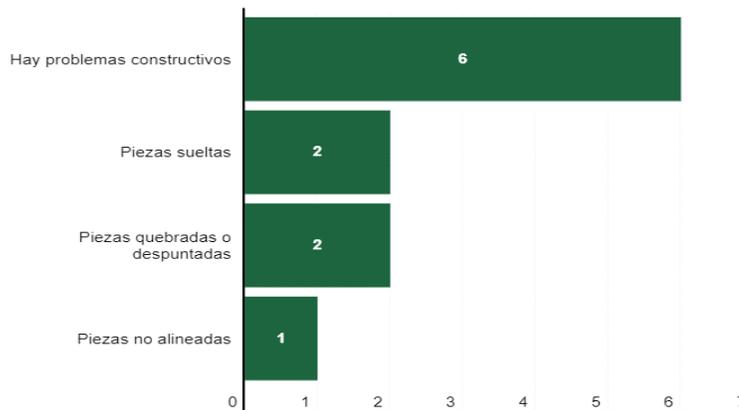
	 <p data-bbox="354 798 820 871">Puerta de madera con problemas de fractura</p>	 <p data-bbox="933 798 1323 840">Detalle de puerta metálica</p>
<p data-bbox="235 1302 284 1417" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Análisis</p>	<p data-bbox="324 955 1380 1239">En esta auditoría se separa por primera vez el acabado de las puertas, según su ubicación, pues antes solo se consideraba el acabado de la puerta principal. Con respecto a la información de las fallas, esta sigue siendo comparable, pues siempre se han analizado los problemas en todas las puertas de la vivienda. La cantidad de fallas en problemas se ha venido disminuyendo, ya que en la auditoría anterior se encontraron fallas en el 14,6% de los casos y ahora se encontraron en un 12,6%. Con respecto a auditorías anteriores, el número de caso con fallas se ha reducido a la mitad.</p> <p data-bbox="324 1323 1380 1428">Las principales fallas encontradas son problemas para cerrar la puerta, que pasa en el 10% de los casos, seguido por puertas con rajaduras o pandeadas. Se encontraron problemas con cerraduras en 12 viviendas (5% de los casos).</p> <p data-bbox="324 1512 1380 1648">Con respecto al tipo de material de puertas, la puerta metálica se usa predominantemente como puerta posterior (en el patio). El 20% de las viviendas tienen una puerta metálica en el patio, un 18% como puerta principal (frente), mientras que en el baño solo se encontró en 8 viviendas (3%).</p> <p data-bbox="324 1732 1380 1795">En 5 viviendas no se encontró una puerta posterior y también frontal, mientras que la puerta del baño se encontró en el 100% de los casos visitados.</p>	

4.2.13. Formulario Técnico Sección = Cielo Falso

Evolución de cielo falso



Problemas identificados en cielo falso interno



Existencia de cielo falso en corredores y aleros



Cielo falso

<h3 style="text-align: center;">Tipo de cielo falso en corredores y aleros</h3> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>Datos del gráfico de donut</caption> <thead> <tr> <th>Tipo de Cielo Falso</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tablilla Plástica</td> <td>95.54%</td> </tr> <tr> <td>Fibrocemento</td> <td>2.48%</td> </tr> <tr> <td>Madera</td> <td>1.49%</td> </tr> <tr> <td>Gypsum</td> <td>0.50%</td> </tr> </tbody> </table> </div>		Tipo de Cielo Falso	Porcentaje	Tablilla Plástica	95.54%	Fibrocemento	2.48%	Madera	1.49%	Gypsum	0.50%
Tipo de Cielo Falso	Porcentaje										
Tablilla Plástica	95.54%										
Fibrocemento	2.48%										
Madera	1.49%										
Gypsum	0.50%										
<p>Fotografías</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Vista interna de vivienda con cielo de tablilla plástica</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Detalle de cielo en tablilla en vivienda en territorio indígena</p> </div> </div>										
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Vista interna del emplantillado</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Desprendimiento de un emplantillado en alero</p> </div> </div>										

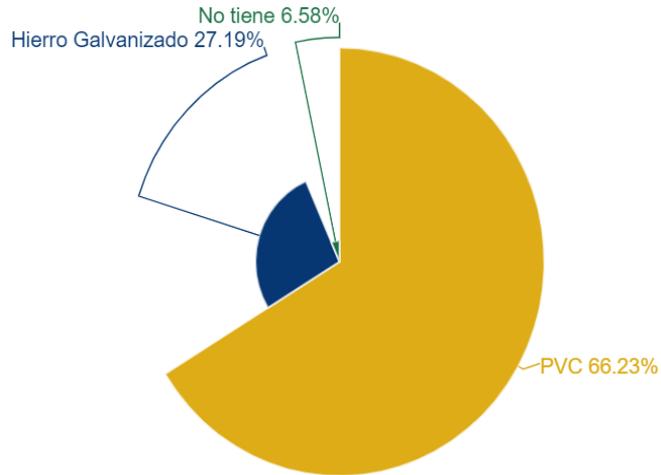
<p>Análisis</p>	<p>El uso de cielo falso sigue en aumento, y aproximadamente, entre cada auditoría se han visto un aumento de un 5% más de viviendas con cielo, con respecto a la auditoría anterior. Actualmente el 55% de las viviendas visitadas cuenta con cielo interno.</p> <p>Con respecto al tipo de material interno, la predominancia de la tablilla sigue siendo contundente. De las 129 viviendas en las que se encontró cielo, el material utilizado fue tablilla plástica en 115 ocasiones (el 89% de los casos con cielo). El uso de cielo de madera se encontró principalmente en las viviendas en territorio indígena.</p> <p>Con respecto a los problemas constructivos en los cielos internos, se encontraron 6 viviendas con problemas, y las principales fallas fueron piezas sueltas. Durante la visita no se puede tener certeza si alguna de estas fallas corresponde al uso que le ha dado la familia a la vivienda.</p> <p>El cielo en los aleros y corredores se suele medir de forma independiente, porque este elemento es obligatorio de colocación en los presupuestos, por lo tanto, se mantienen estadísticas separadas para cada ubicación (aunque el material y la condición pueda ser la misma).</p> <p>Durante esta visita, se encontró el corredor en el 90% de las viviendas visitadas, y el material constructivo utilizado de forma predominante es la tablilla plástica, que se utilizó en el 96% de los casos. Solo se encontraron 3 casos donde la dimensión del alero no supera los 50 cm desde la pared.</p>
-----------------	--

4.2.14. Formulario Técnico
evacuación pluvial

Sección = Canoas, bajantes y

Canoas, bajantes y pluvial

Tipo de material de la canoa

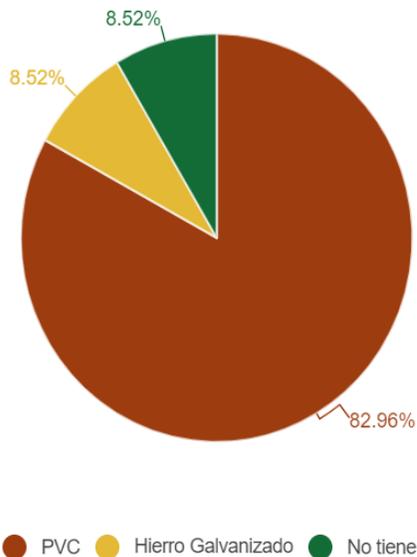


Problema encontrado en la canoa



Canoas, bajantes y pluvial

Tipo de bajante



Problema encontrado en el bajante



Problema encontrado en la instalación pluvial



Fotografías



Sección de canoas, bajantes y aleros bien colocados. Se observa la utilización de canoa HG y bajante PVC



Vivienda que tiene largo sistema de tubería. Si bien es muy positivo el no acumular agua en el terreno (dado el desnivel) el sistema es muy vulnerable a un golpe. Es buena práctica montar la tubería sobre una estructura fija que permita reducir el riesgo de impactos.

Fotografías



Sistema de evacuación pluvial y conexiones reforzadas con concreto. Es recomendable que también la tubería pudiera quedar cubierta con tierra, para evitar que se dañe con impactos



Bajante que no está conectado al registro y las aguas corren por el terreno. Para evitar erosión el agua cae sobre pieza de cerámica.



Caja de registro que se rellenó con piedra, y el agua corre hacia el terreno, por lo tanto, no cumple ninguna función



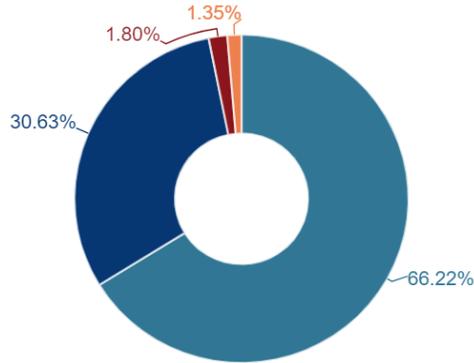
Bajante conectado a registro y posterior salida parcialmente cubierta con concreto. Se recomienda que esa cobertura sea completa, para extender la vida útil del tubo.

Análisis	<p>El uso de PVC (66%) como material de canoa sigue siendo predominante con respecto al uso de HG. Se detectó que en 15 viviendas (7%) no existen canoas.</p> <p>La principal falla encontrada en las canoas es en el uso de soporte, que se ubica a mayores distancias de las recomendadas por los manuales de fabricante y esto puede ocasionar que el peso del agua pandee la sección de canoa, y se reduzca su vida útil en la evacuación rápida de aguas de lluvia.</p> <p>Con respecto a los bajantes, se pudo detectar que el uso de PVC es mayor (83% de los casos) frente al uso de HG. Esto significa que no en todas las construcciones se utilizan materiales iguales (puede haber canoas de HG con bajantes de PVC), lo cual puede ayudar a generar juntas de materiales diferentes. En 19 viviendas no se encontraron bajantes de ningún tipo (8,5% de los casos). El principal problema encontrado en los bajantes es debido al no uso de accesorios (como amarres o gazas) y, en segundo lugar, a usar tubos más pequeños a 3 pulgadas.</p> <p>Con respecto a la evacuación pluvial, se pudo observar que, si bien ha aumentado el uso de cajas de registro, no todas terminan conectando el sistema pluvial. Por lo tanto, en 104 casos (44%) el agua pluvial no evacúa al frente de la propiedad. Se pudo verificar que en 70 casos el propietario había realizado un cambio posterior a la entrega de la vivienda, por lo tanto, no todas las fallas señaladas en este reporte corresponden necesariamente a la parte constructiva.</p> <p>Se pudo verificar que, en algunas ocasiones, se generan largos sistemas de tubería que permiten llevar las aguas pluviales al frente del terreno, pero, no en todos los casos la tubería queda protegida contra impactos, lo que reduce la vida útil funcional de la tubería. En la medida de lo posible, se debe garantizar que la tubería cuente con mecanismos de protección, principalmente cuando, por razones de pendiente, es necesario que la tubería viaje sobre el nivel de terreno.</p>
----------	--

4.2.15. Formulario Técnico Sección = Tapichel y precinta

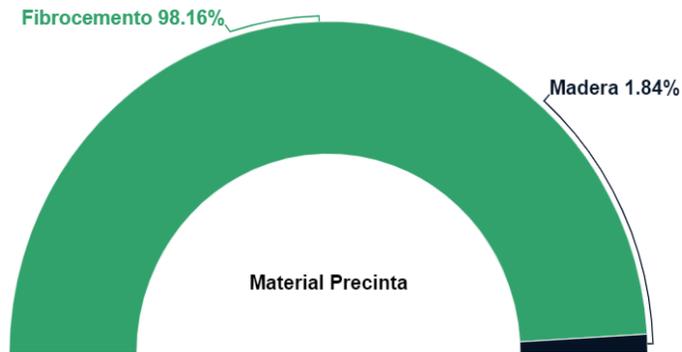
Tapichel y Precinta

Tipo de material de tapichel



● Fibrocemento ● Bloques ● Madera ● Prefabricado

Tipo de material de precinta



Material Precinta

Detalle de daños en tapichel o precinta



<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Fotografías</p>		<p>Detalle de precinta en vivienda sin canoas</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Análisis</p>	<p>El tapichel es la sección de pared que está colocada encima de la viga corona (o solera) y sirve de cierre entre la pared y la estructura del techo. Durante esta auditoría el material predominante que se encontró es lámina de fibrocemento, seguido por los bloques de mampostería. Entre ambos materiales se encuentra el 96% de los tapicheles. El número restante se complementa con madera y prefabricado.</p> <p>La precinta, que es la estructura que sirve de transición entre el techo y los aleros, y es la estructura en la cual se suelen apoyar las canoas, tiene como material principal el fibrocemento en un 98% de los casos. Tanto el tapichel como la precinta, mantienen al fibrocemento como material principal, al igual que en las auditorías anteriores.</p> <p>Con respecto a los daños encontrados, se pudo detectar 13 casos donde el tapichel y, 9 casos donde la precinta, se encontraban separados (suelos) de la estructura principal que los sostiene. Durante esta auditoría no se encontraron tapicheles o precintas quebradas. Este elemento ha presentado una mejoría con respecto a años anteriores.</p>	

4.2.16. Formulario Técnico Sección = Agua Potable									
Agua Potable	<p style="text-align: center;">Tipos de fallo encontrados en sistema de agua potable</p> <table border="1"> <caption>Tipos de fallo encontrados en sistema de agua potable</caption> <thead> <tr> <th>Tipo de fallo</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tubería PVC expuesta</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>Goteo o fugas mayores</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Tubería quebrada</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de fallo	Cantidad	Tubería PVC expuesta	92	Goteo o fugas mayores	10	Tubería quebrada	1
Tipo de fallo	Cantidad								
Tubería PVC expuesta	92								
Goteo o fugas mayores	10								
Tubería quebrada	1								
Fotografías	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Conexión de tubería potable realizada totalmente por encima del terreno, lo cual, facilita daños.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Tubería de la pila con un largo tendido y sin apoyos. Al ser un tubo de alto uso, se aumenta la posibilidad de una fractura del tubo al no existir anclajes intermedios entre el movimiento superior y la sección enterrada</p> </div> </div>								

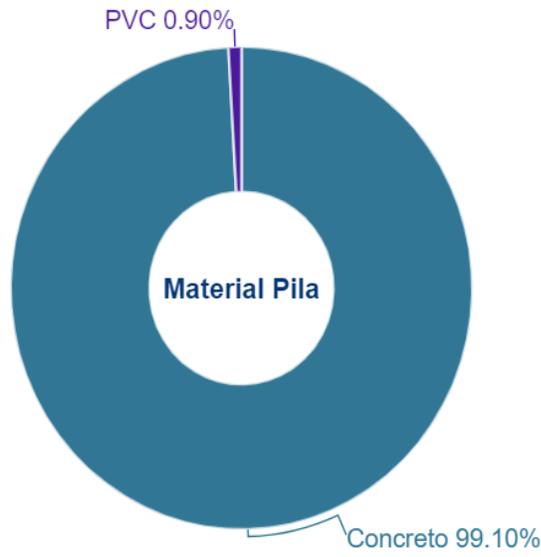
<p>Fotografías</p>	 <p>Tubería expuesta, en vez de hacer la instalación dentro de la estructura, la tubería queda afuera expuesta a golpes y fracturas del tubo</p>	 <p>La tubería y el medidor no se encuentran enterrados. La entidad administradora del agua realiza una conexión que vulnera el sistema a fracturas por medio de un golpe</p>
<p>Análisis</p>	<p>Se encontró tubería potable expuesta en 92 viviendas (39%), lo cual significa una mejora con respecto a la auditoría anterior donde se encontraron 115. Se observó goteo o fugas mayores en 10 viviendas y solo 1 que presentaba una tubería quebrada.</p> <p>Se encontraron varias viviendas con tubería expuesta. Solo se ocupa colocar una capa de tierra sobre la tubería, para evitar que niños jugando con una bola, o personas caminando, puedan realizar un daño en la tubería que significa un costo para la familia, por la reparación y el pago en exceso de agua. No se ocupan materiales extras para colocar una capa de tierra. Se considera que este elemento no está siendo fiscalizado de forma adecuada al realizar el cierre de una construcción.</p>	

4.2.17. Formulario Técnico

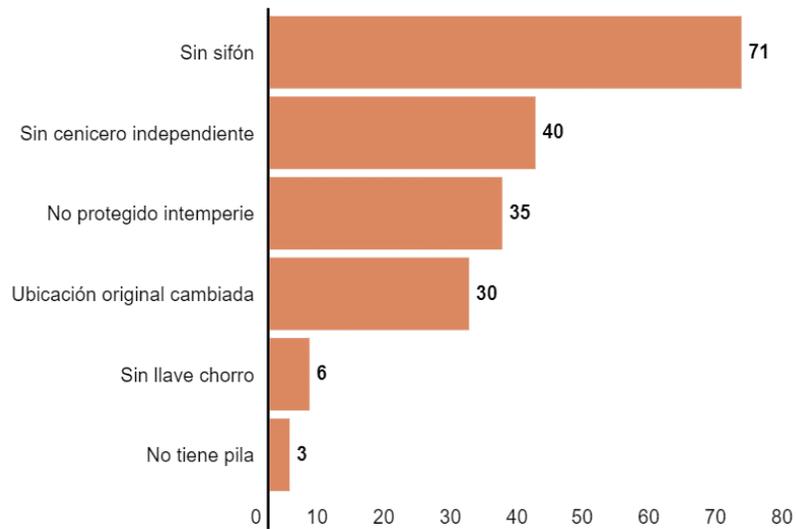
Sección = Pila de concreto

Pila de concreto

Material de pila de concreto



Problemas en pila de concreto

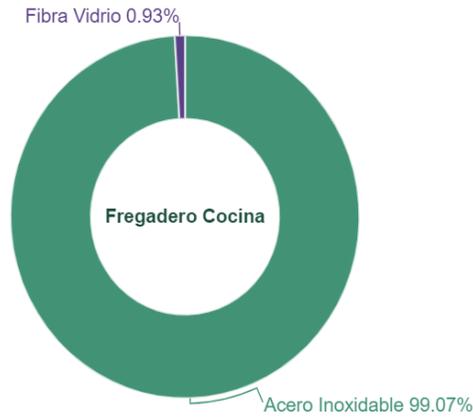


<p>Fotografías</p>	 <p>Instalación apropiada. Se puede observar un sifón completo y una caja de registro independiente. La espalda de la pila brinda protección a la tubería.</p>	 <p>Tubería expuesta y cambio en la salida de aguas, por un cambio posterior realizado por la familia.</p>
<p>Análisis</p>	<p>Solo se encontraron 2 pilas que no fueran de concreto. El uso de pilas rojas de concreto es predominante en el 99% de los casos.</p> <p>Se encontraron 71 pilas (30%) que no contaban con un sifón en la salida de aguas. Con respecto a la auditoría anterior, es una mejora de 10 casos menos que presentan este problema. En 40 viviendas no se observó un cenicero independiente para separar las aguas jabonosas de la pila. Se encontraron 35 viviendas donde el cuarto de pilas se encuentra expuesto a la intemperie. En 30 casos las familias cambiaron la ubicación original de la pila. Es común que al realizar ese cambio no se mantengan las condiciones de sifones o cajas de registro con las que se entrega la vivienda.</p> <p>Ha sido recurrente, encontrar que las personas realizan cambios en el agua de las pilas, pues tienen una costumbre que ese tipo de aguas se puede descargar al terreno, particularmente, cuando se hace descarga del agua de la lavadora dentro de la pila. Muchas familias se refieren a que el tanque séptico se llena muy rápido si las aguas se tiran al tanque. En este elemento, el BAHNVI debería fomentar la capacitación de las personas que reciben una vivienda, para evitar que este tipo de daños se presente una vez finalizada la vivienda, pues en la mayoría de los casos, las familias se refieren a haber realizado el cambio apenas obtuvieron custodia de la vivienda.</p>	

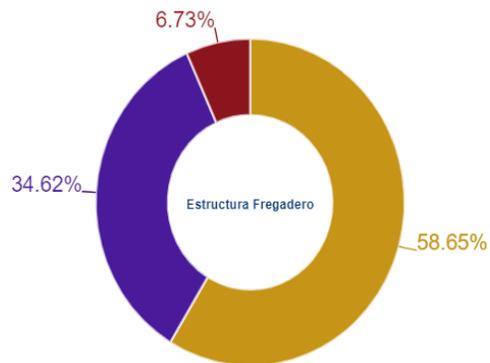
4.2.18. Formulario Técnico Sección = Fregadero de Cocina

Fregadero

Material del fregadero

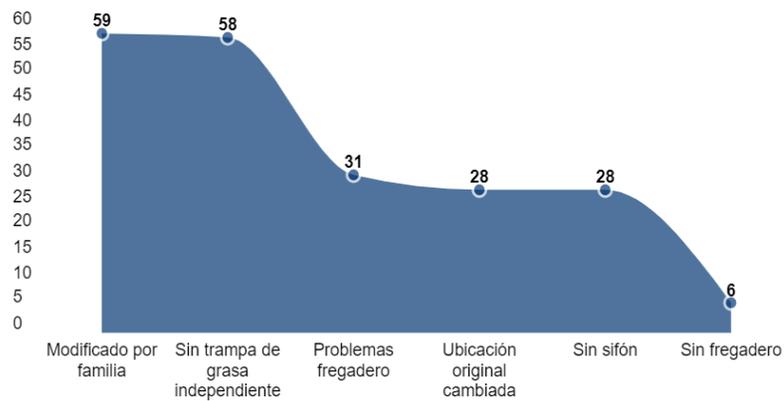


Estructura del fregadero



● Concreto o bloques ● Marco metálico ● Marco madera

Problemas encontrados en el fregadero



Fotografías



Fuga permanente en cachera de fregadero



Sifón de fregadero no tiene curva para acumular agua y no es sellado con respecto al tubo de descarga. Esto facilita los malos olores.



Sifón que se desprendió y es sostenido mediante un apoyo



Sifón de manguera que no calza en la salida y no realiza la función de sello de forma adecuada.

<p>Análisis</p>	<p>En esta auditoría se replantearon algunas consultas alrededor del fregadero, pues es uno de los elementos en los que se encontraban muchas inconsistencias, que no necesariamente estaban relacionadas con el proceso constructivo.</p> <p>También se realizó una separación más clara entre el material del fregadero y la estructura que lo sustenta.</p> <p>Se puede determinar que el material predominante del fregadero es acero inoxidable, pues se utilizó en 212 casos (99%). Se encontraron 2 fregaderos de fibra de vidrio. Con respecto a la estructura, 122 viviendas tienen una base de mampostería o concreto (57%), 72 de estructura metálica (35%) y los 14 restante de madera. Por lo tanto, lo más común es encontrar un fregadero de acero inoxidable sobre una estructura de bloques.</p> <p>Con respecto a las fallas más comunes, es importante considerar que el elemento que se encontró con mayor frecuencia es que la familia había realizado un cambio en la ubicación posterior a la entrega de la vivienda. Es común que las familias realicen una ampliación en la parte posterior, y que se aproveche sacar ahí el fregadero, para aprovechar cocina en un área con mayor ventilación.</p>
-----------------	---

4.2.19. Formulario Técnico		Sección = Baño	
Baño	Paredes sin impermeabilizar	58	
	Piso pileta es deslizante	53	
	Sin cenicero independiente	41	
	Sin ducha	39	
	Sin llave lavapie	26	
	Lavatorio sin sifón	23	
	Lavatorio sin llave de control	16	
	Sin murete en ducha	14	
	Sin llave de control inodoro	10	
	Piso pileta no permite evacuación	10	
	Sin ventilación natural	10	
	Inodoro sin tapa	7	
	Lavatorio no funciona	6	
	Ducha no funciona	4	
	Sin lavatorio	4	
	Sin cachera	3	
	Sin inodoro	3	
Inodoro no funciona	1		

Fotografías		
	<p>Reparación en ducha que se puede quebrar fácilmente.</p>	<p>Detalle de ducha en territorio indígena (construido en núcleo separado)</p>

Fotografías



Baño de vivienda con bono crédito, con un mayor nivel de acabado



Baño para discapacidad. Es común encontrar uso de bodega (en familias que no requieren silla de ruedas)



Núcleo de inodoro y lavatorio en vivienda en territorio indígena



Pared de ducha no impermeabilizada

	 <p data-bbox="342 674 789 779">Detalle de sifón y llave de paso de lavatorio con funcionamiento adecuado</p>	 <p data-bbox="859 688 1357 762">Letrina en territorio indígena. Se ubica separada de la vivienda</p>
<p data-bbox="240 1115 272 1266">Fotografías</p>	 <p data-bbox="329 1451 805 1556">Sifón de lavatorio faltante. Se colocó una pieza que no funciona correctamente</p>	 <p data-bbox="846 1451 1373 1556">Sifón de lavatorio que no cumple como sello de agua para impedir la entrada de malos olores.</p>

<p>Análisis</p>	<p>Esta pregunta sufrió cambios con respecto a la forma que se venía planteando en las auditorías previas. En particular se hicieron mayor división de los temas, para lograr capturar la información en cada categoría, y no como un tema general. Eso ocasiona que algunas preguntas no se puedan comparar con años anteriores. Por ejemplo, antes se preguntaba por la existencia de un inodoro con llave de paso y en funcionamiento. Ahora se separan esas consultas en 3 separadas.</p> <p>Algunas preguntas sí se mantienen, y permiten comparación. En comparación con la auditoría anterior, la cantidad de paredes de baño sin impermeabilizar, los pisos de ducha con pendiente no adecuada y la falta de ceniceros independientes se duplicó. Se presentaron disminuciones en la falta de llave lava pie y en el murete que separa la ducha del resto del baño.</p> <p>A la hora de realizar la visita, no siempre se puede determinar con certeza si una inconsistencia corresponde a un faltante del proceso constructivo, o si corresponde un cambio realizado por la familia posterior a la recepción. También algunos problemas se pueden derivar de daños durante el uso. Por ejemplo, las 10 viviendas que no cuentan con ventilación natural suele ser consecuencia de un cambio en las áreas o ampliación que cortó la ventilación natural del diseño de la vivienda.</p> <p>Las viviendas que no cuentan con inodoro, o lavatorio, o que lo tienen, pero no están funcionando, sucede en valores menores al 3% de los casos, por lo tanto, es un tema que se presenta con poca frecuencia. La falta de cajas de registro independientes para el baño es un elemento más común, que se presenta en el 17% de las viviendas visitadas.</p>
-----------------	--

4.2.20. Formulario Técnico		Sección = Sistema Aguas Residuales
Aguas Residuales	Sistema alterado por familia	79
	Sin tubería ventilación	73
	Sin caja registro antes de...	52
	Descarga agua residual en ag...	49
	Cajas selladas	28
	Caja sin agarradera	18
	Caja registro sin tapa	14
	Tubería sin enterrar	14
	Tapas quebradas	13
	Sin cajas en cambio de...	11
	Tubería mayor 10 m sin cajas...	8
	Tubería dañada	5
	Fugas	3
	Drenaje <1m colindancia	1

Fotografías	 <p>Descarga de aguas de la lavadora al terreno.</p>	 <p>Tubería expuesta previo a registro antes del tanque séptico. La ventilación no tiene apoyo.</p>
-------------	---	---

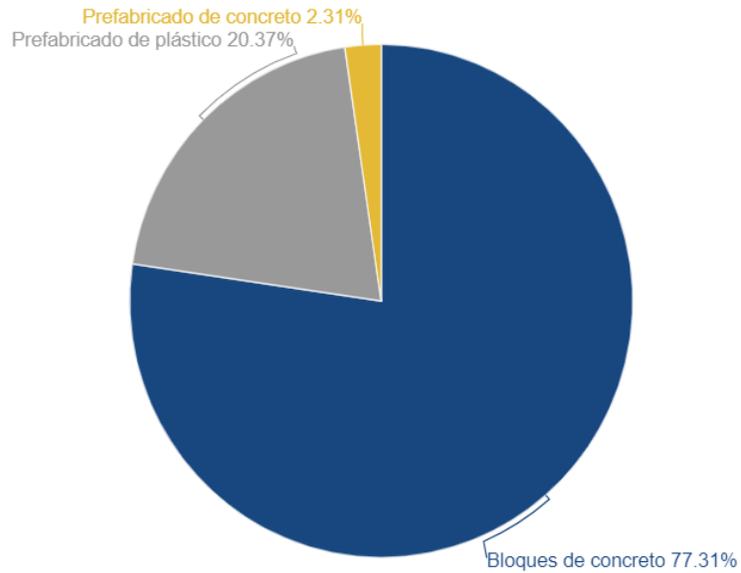
	 <p>Detalle de caja de registro con trampa de grasa. La tapa y todos los dispositivos funcionan adecuadamente</p>	 <p>Tubería expuesta que ya se encuentra fracturada. Si bien está en la parte superior y todavía no implica fugas, la fractura va a generar fugas a futuro.</p>
<p>Fotografías</p>	 <p>Doblez en tubería sin usar figuras, esto genera un daño en la tubería</p>	 <p>Tanque séptico sobre nivel de terreno. No tiene registro previo al ingreso y no ingresa por una cara corta (para aprovechar mejor la sedimentación de sólidos. La ventilación no cuenta con apoyo</p>

Análisis	<p>En este tema se evaluó de forma visual y por entrevista, si la familia había realizado algún cambio en el sistema posterior a la entrega de la vivienda. La condición que se encontró con más frecuencia es que en 79 viviendas (33%) la familia realizó un cambio en el sistema mecánico, posterior a la entrega, por lo tanto, algunos problemas encontrados pueden ser consecuencia del uso de las familias o cambios.</p> <p>En segundo lugar, la no utilización de tubos de ventilación para el tanque séptico fue encontrado en el 31% de las viviendas. También en muchas viviendas donde si se colocó, está ubicado encima del tanque como un tubo que no tiene apoyo, y muy fácilmente se puede quebrar o dañar, y dejar de cumplir con el objetivo de alejar los malos olores. Se recomienda que se elabore una propuesta guía de cómo realizar sistemas efectivos que garanticen su funcionamiento a lo largo del tiempo.</p> <p>En 49 viviendas (1 de cada 5) se encontró que hay descarga de aguas servidas al terreno. Este elemento tiene una alta probabilidad de haber sido realizado por las familias. Como se explicó en el tema de la pila fregadero, este tema se debe reforzar con la capacitación que reciben las familias al recibir las viviendas.</p> <p>A nivel de resumen, en esta auditoría se encontró un aumento viviendas con tanques sépticos sin ventilación, sin caja de registro antes del tanque séptico y que se descarguen aguas en el sistema pluvial (o terreno). Se encontró una mejora en las tapas de registro, en las agarraderas de las tapas y en la distancia del drenaje con respecto al retiro de la propiedad. Se encontraron valores similares para tuberías sin enterrar y en tuberías dañadas.</p> <p>Estos temas se deben reforzar en la inspección por parte del profesional responsable y del profesional fiscalizador de obra.</p>
----------	---

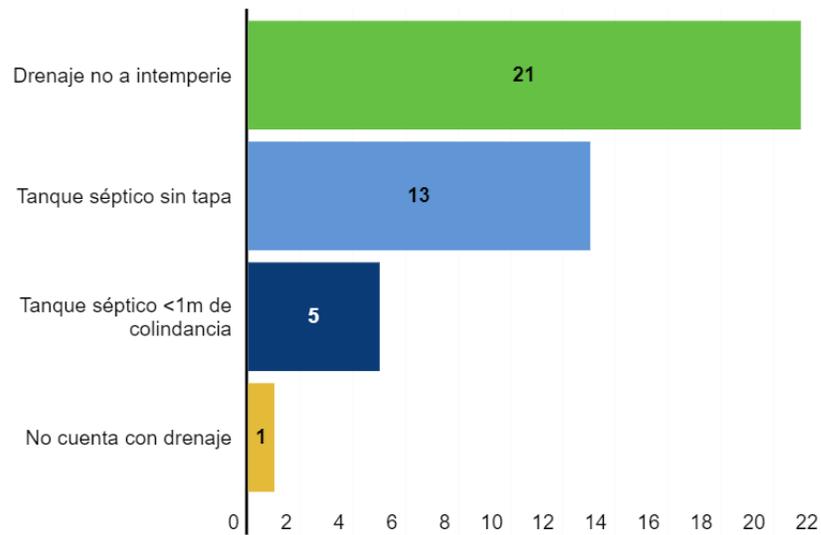
4.2.21. Formulario Técnico Sección = Tanque Séptico

Tanque séptico

Material del tanque séptico



Problemas en tanque séptico



Fotografías



Tapa con registro construida sobre tanque séptico.



Tanque séptico de plástico parcialmente enterrado. No cuenta con registro previo. La tubería de ventilación no cuenta con apoyo.



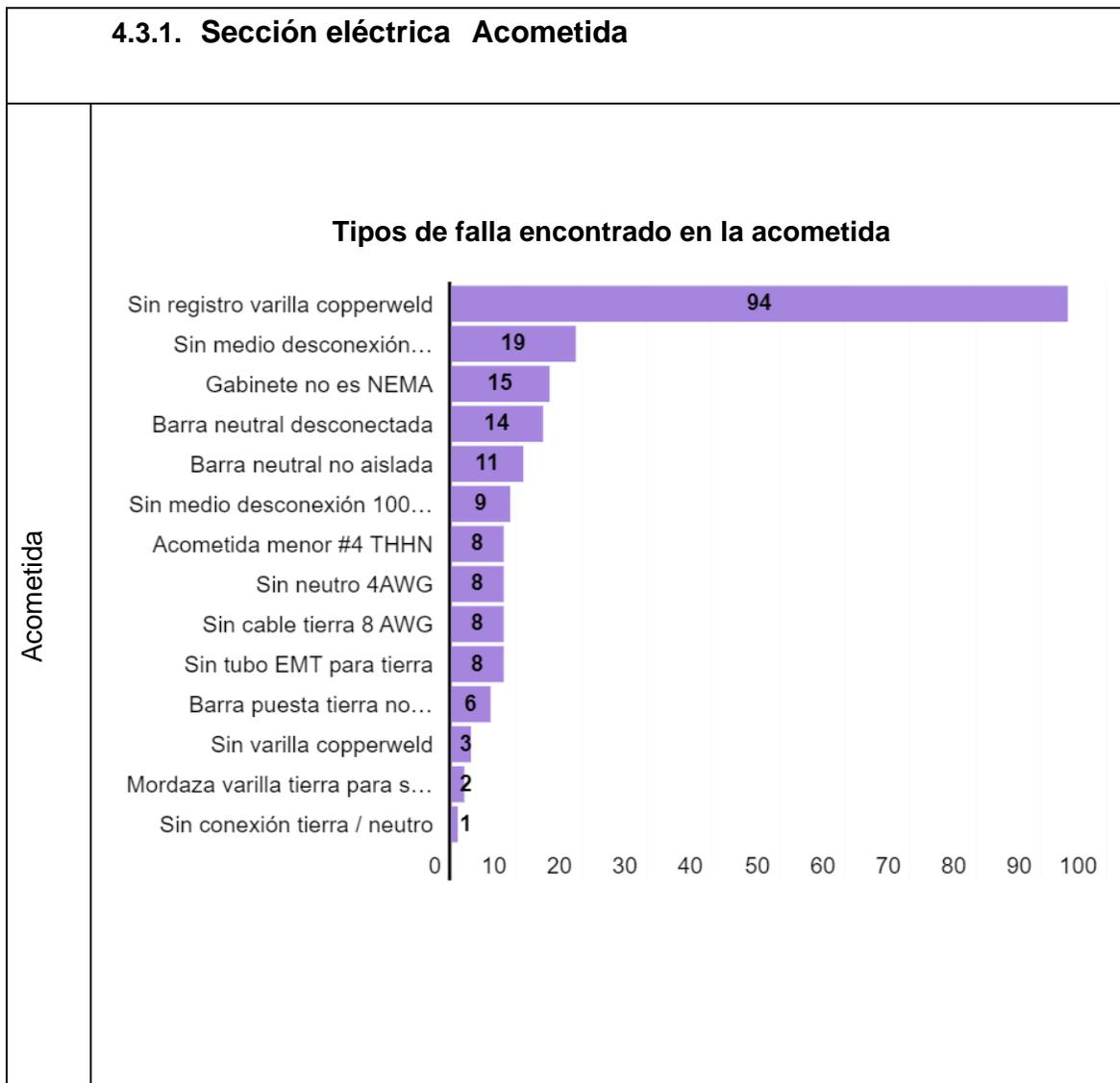
Buena práctica de ventilación de TS apoyada en pared y con salida a nivel superior



Ventilación sin apoyo y con una bolsa para evitar malos olores

<p>Fotografías</p>	 <p>Ventilación sobre tanque y sin protección</p>	 <p>Ventilación de tanque apoyada en pared de vivienda</p>
<p>Análisis</p>	<p>Con respecto a los tanques sépticos, con respecto a la auditoría anterior se encontró una disminución en el uso de tanques plásticos. Los tanques sépticos de bloques de mampostería predominaron en un 77% de los casos visitados.</p> <p>Con respecto a los problemas encontrados, en 21 viviendas se había cubierto la zona del drenaje con área constructiva, lo que impide el proceso de transpiración necesario para un adecuado funcionamiento de las fases biológicas que se dan a nivel de drenaje.</p> <p>Se detectaron 13 tanques sépticos sin una tapa adecuada y 5 tanques ubicados a menos de 1 metro de la colindancia.</p>	

4.3. Sección Eléctrica

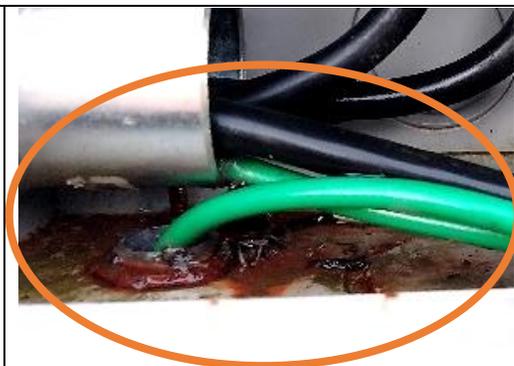


Fotografías



Se encontraron varias viviendas donde se mantuvo la conexión eléctrica de la vivienda anterior y no se realizó el cambio a la instalación nueva. Esto ocasiona que existan viviendas con buenas condiciones a nivel interno, pero un riesgo externo al seguir con una conexión de baja calidad.

Fotografías



Humedad y corrosión en piezas metálicas en acometida.



Cable quemado por posible circuito. Uso de tape negro.



Cable de tierra descubierto y sin protección



Vista de cable quemado en conexión dentro de acometida



Detalle de varilla copperweld

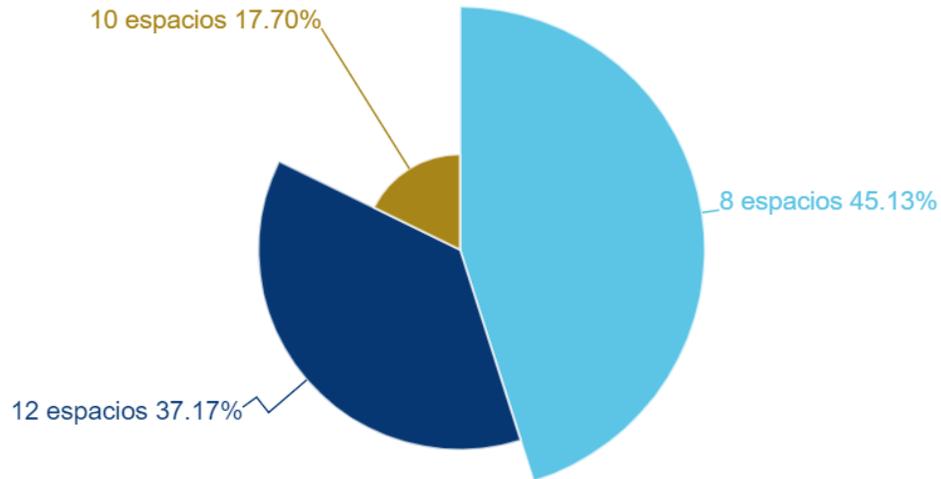
Análisis	<p>Se realizó una mejora en las preguntas eléctricas, pues anteriormente existían elementos agrupados que no permitían caracterizar elementos de forma independiente. En términos generales, se puede decir que la condición eléctrica se mantiene igual o mejor que lo encontrado en años anteriores, aunque si existen algunos elementos preocupantes que se mantienen con el paso del tiempo.</p> <p>Con respecto a las fallas, la mayor frecuencia es la falta de un registro para la varilla copperweld, pues el 40% de las viviendas no cuenta con esa herramienta, que es clave para verificar que la vivienda se encuentra protegida en caso de una sobrecarga.</p> <p>El resto de las fallas se encuentra en menos del 10% de los casos y, por lo tanto, se puede observar una mejora con respecto a años anteriores. Ahora, las fallas que se siguen encontrando pueden ser muy graves, y no por eso, se debe restar importancia en su peso.</p> <p>Por ejemplo, se encontraron viviendas donde no se cambió la acometida eléctrica que existía en la vivienda anterior (para familias que construyeron en lote propio). El proceso de fiscalización debe ser contundente en este tema y garantizar que el elemento esté listo para dar por recibida la vivienda. Se entiende que en algunos casos, la conexión final puede tomar varios días, mientras la familia realiza el pago para la conexión, pero, si debe ser responsabilidad de los profesionales involucrados el garantizar que todo quede previsto para realizar la conexión y que esta garantía quede indicada en la Bitácora Digital y en la documentación técnica (informes de fiscalización).</p>
----------	---

4.3.2. Sección eléctrica Tipo de acometida							
Material de acometida	<table border="1"> <caption>Distribución de Tipo de Acometida</caption> <thead> <tr> <th>Tipo de Acometida</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aérea</td> <td>91.39%</td> </tr> <tr> <td>Subterránea</td> <td>8.61%</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de Acometida	Porcentaje	Aérea	91.39%	Subterránea	8.61%
Tipo de Acometida	Porcentaje						
Aérea	91.39%						
Subterránea	8.61%						
Fotografía							
Análisis	<p>La mayoría de las viviendas tiene su acometida a nivel aérea. Durante esta visita, todas las viviendas se encuentran separadas de la entrada y, por lo tanto, se debe conducir el cableado de forma interna. El cableado bajo tierra se suele utilizar en menos casos, pues se debe agregar el costo de la tubería clase A.</p>						

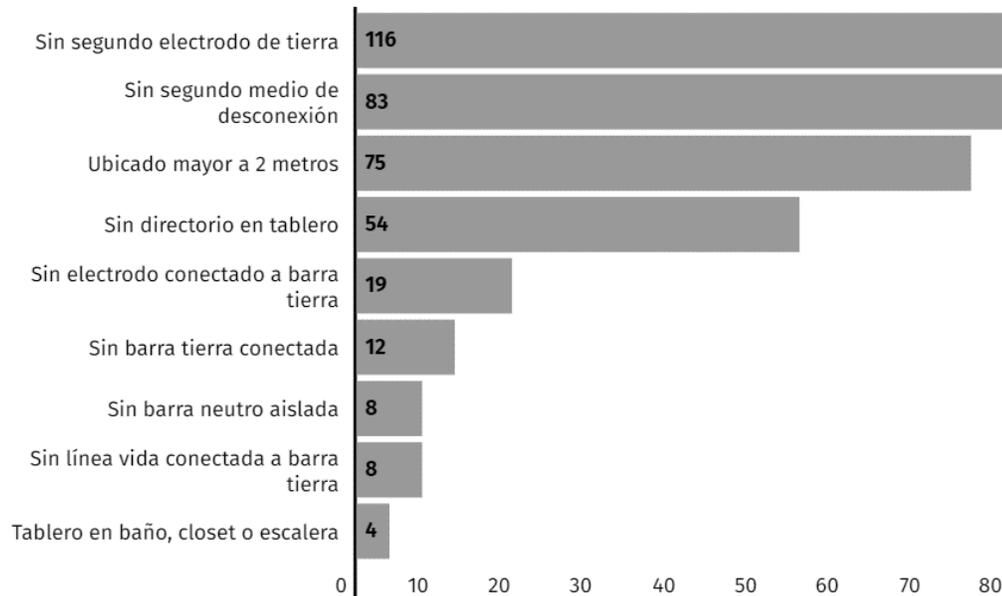
4.3.3. Sección eléctrica Tablero

Tablero

Cantidad de espacios en el tablero eléctrico



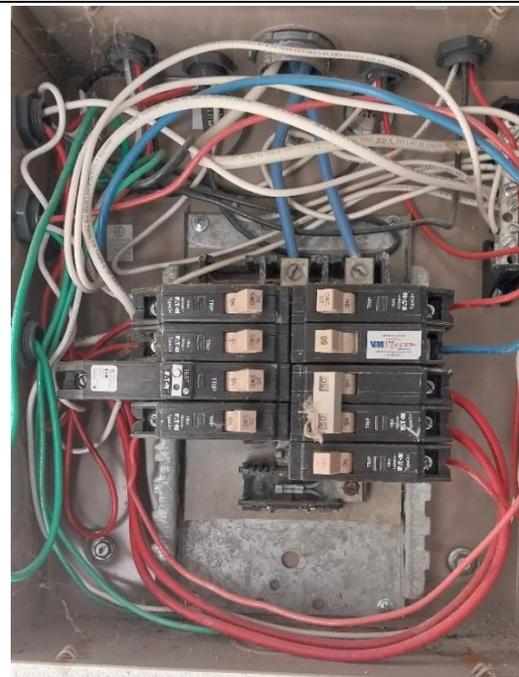
Tipo de falla encontrada a nivel de tablero



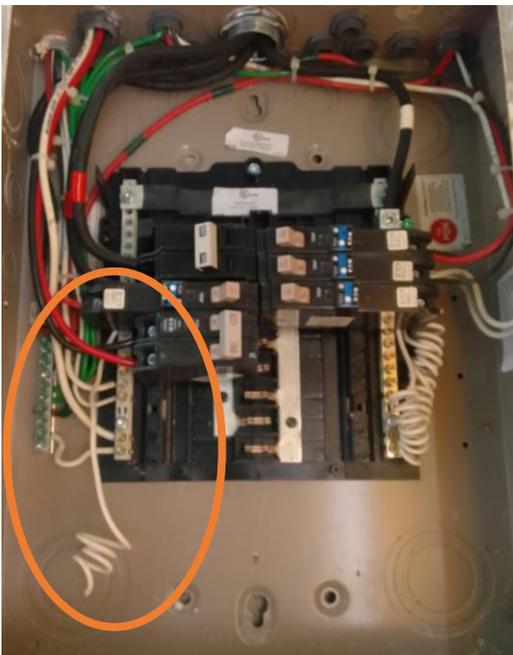
Fotografías



Tablero rotulado y en orden



Caja sin tierra y no ordenada.

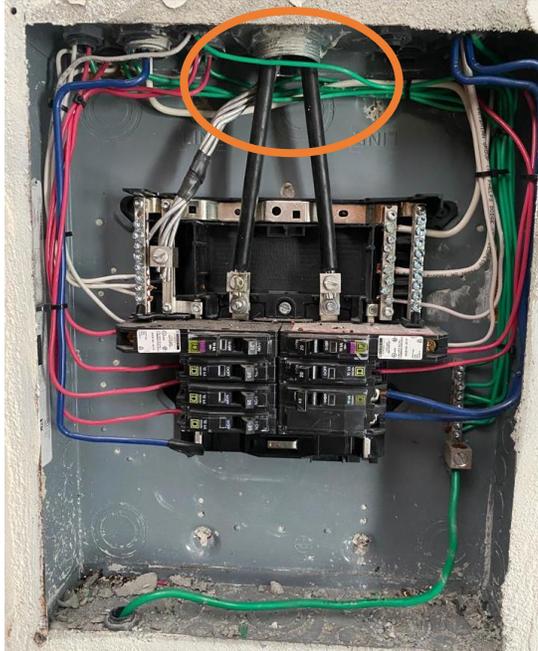


Neutro no unido a tierra. Los breakers AFCI no están cumpliendo su función

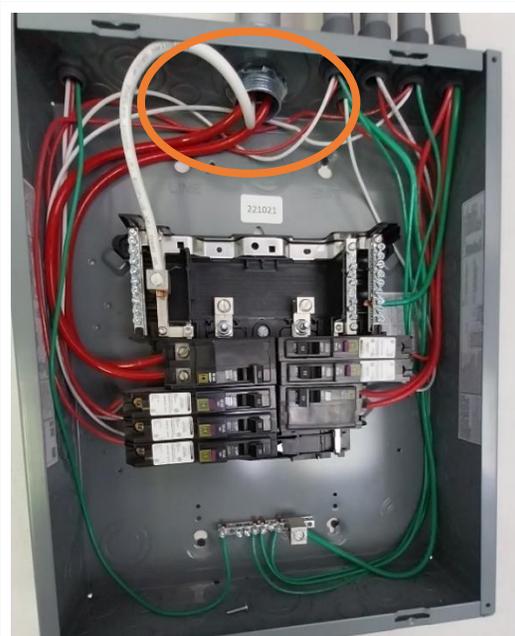


No se utilizaron breakers AFCI ni duales.

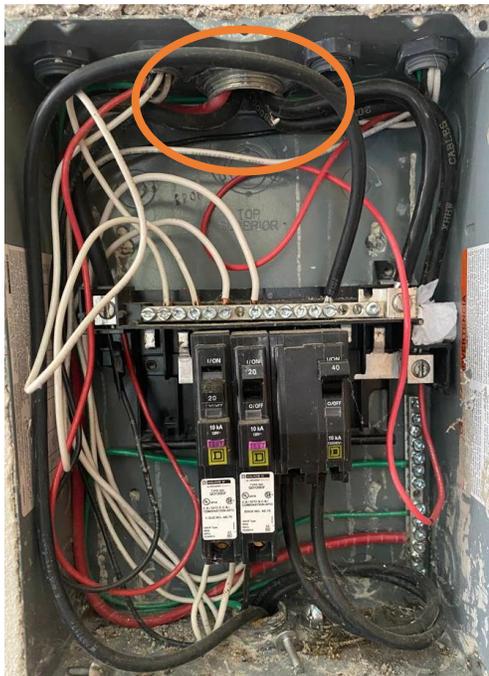
Fotografías



Tierra no sale a acometida principal y solo a la segunda tierra.



Sin tierra. Se puede observar que en la acometida principal, no está el cable verde.



La tierra del tablero hacia la acometida sale en cable de color ojo

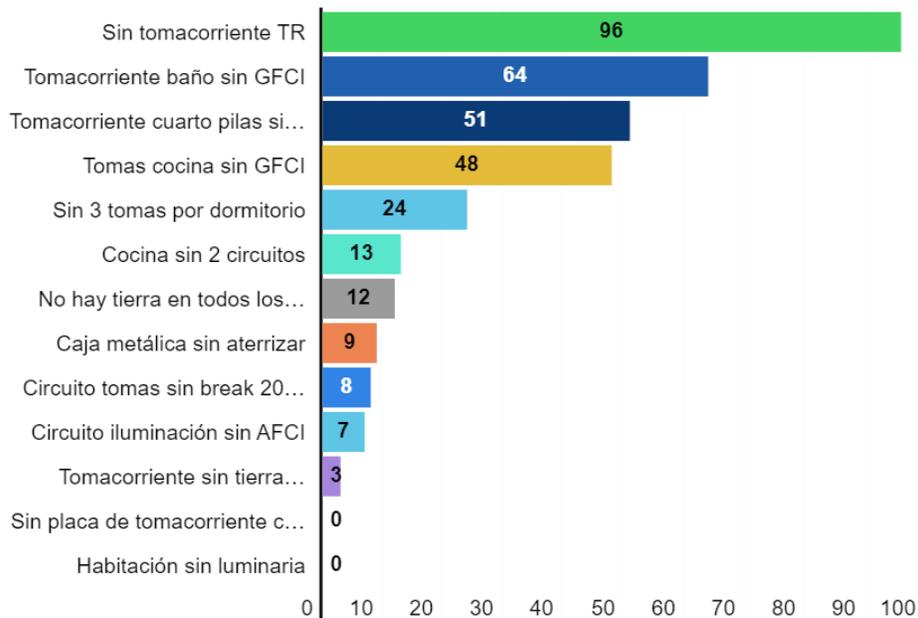


Batería y sistema eléctrico en vivienda de territorio indígena.

Análisis	<p>La sección que evalúa el tablero también sufrió cambios a nivel de consultas y por tal motivo no hay comparativos con respecto a años anteriores.</p> <p>Un 45% de los tableros tienen 8 espacios, que es el tamaño mínimo apropiado para una vivienda de interés social, pero impide un crecimiento a futuro. Por ejemplo, si una vivienda quiere desarrollar actividades productivas (emprendimientos de costura, pulperías, entre otras actividades menores) tienen limitado el crecimiento. Los tableros con 12 espacios representan un 37% de los casos visitados. Se recomienda que, en la medida de lo posible que el presupuesto lo permita, el tablero permita tener más espacios, para un futuro crecimiento o funciones complementarias en la vivienda.</p> <p>Con respecto a los detalles encontrados, en un 50% de las viviendas no se observa el segundo electrodo de tierra. Si bien este elemento es difícil de ver, pues no siempre cuenta con un registro, lo que se revisa es la salida de un segundo cable de tierra del tablero eléctrico.</p> <p>En 83 viviendas no se encontró el segundo medio de desconexión. La ubicación del tablero se encontró a más de 2 metros de altura del piso terminado en 1 de cada 3 viviendas.</p> <p>El resto de las observaciones se encontraron en menos del 5% de las viviendas. Se considera que en tema eléctrico se ha logrado un buen nivel de seguridad, y se debe mantener como uno de los temas prioritarios en la inspección. Se espera que con los cursos de actualización eléctrica que está desarrollando el CFIA se transformen en mejoras de la instalación eléctrica de viviendas en futuras auditorías.</p>
----------	---

4.3.4. Sección eléctrica Circuitos y ramales

Circuitos y ramales



Fotografías

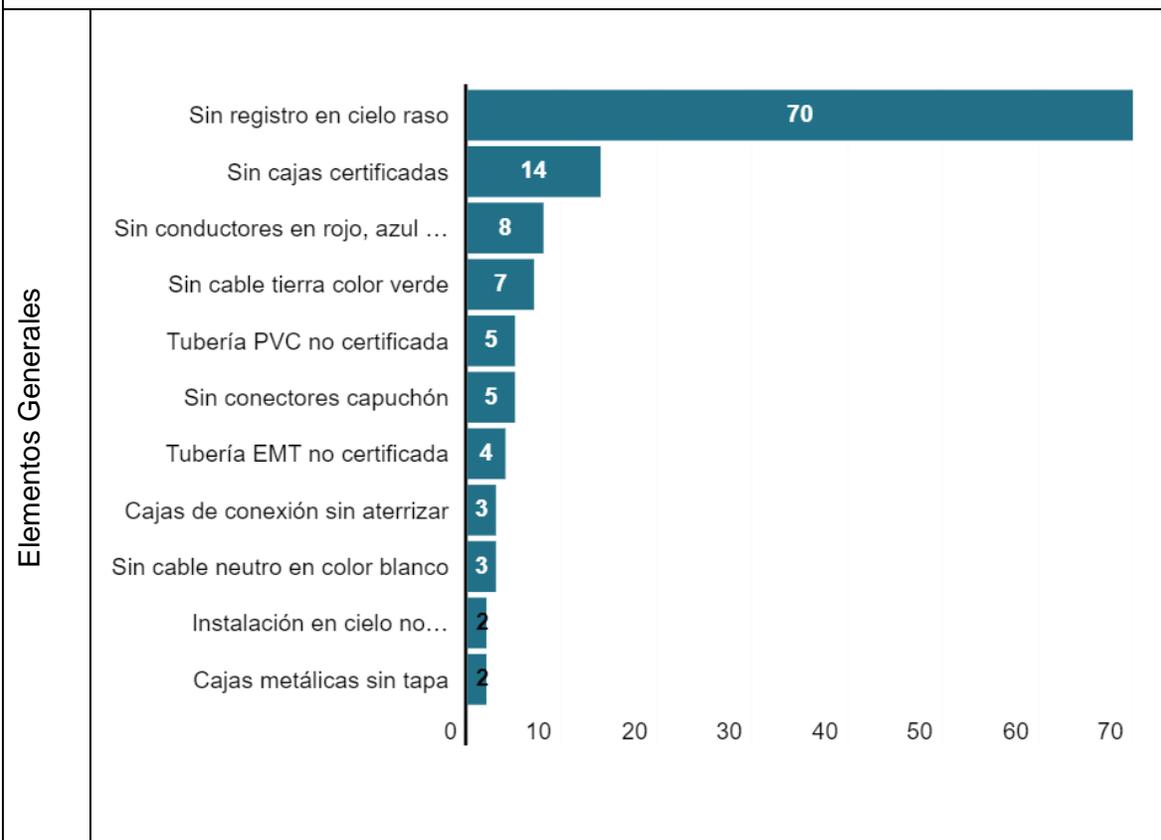


Instalación de termoducha. Se observaron buenas prácticas como tuberías flexibles o cajas preparadas para una futura conexión

<p>Fotografías</p>		
	<p>Tomacorriente colocado de forma improvisada en columna prefabricada.</p>	<p>Tomacorriente externo de material apropiado</p>
		
	<p>Tomacorriente pila de material apropiado</p>	<p>Tomacorriente GFCI</p>
		
	<p>Tomacorriente que no tiene protección TR</p>	<p>Tomacorriente GFCI en posición incorrecta sobre lavatorio</p>

Fotografías		
	<p>Tomacorriente externo con tapa de protección</p>	<p>Tomacorriente con protección TR</p>
Análisis		<p>Prevista para conexión de vehículo eléctrico</p>
	<p>Se encontró un aumento en la cantidad de viviendas que no cuentan con tomacorriente con protección TR (<i>tamper resistant</i>), que brinda seguridad para que los niños no inserten objetos dentro del tomacorriente. En la auditoría XI se encontraron 82 viviendas y en esta auditoría 96 (40% de los casos).</p> <p>La protección de falla de tierra (tomacorrientes o breakers GFCI) no se encuentra en todas las viviendas, pero la cantidad de fallas ha venido en reducción. Durante esta auditoría no se encontraron viviendas sin luminarias.</p>	

4.3.5. Sección eléctrica Elementos Generales



Fotografías

No caja aterrizada. No se utilizó el pin previsto que trae la caja metálica

Uso de tape para hacer conexiones.
Conexiones sin tapa

<p>Fotografías</p>		
	<p>Uso correcto de capuchones de conexión (wire nuts) en diferentes conexiones del sistema</p>	
		
	<p>Conexión eléctrica en techo con cajas y tapas.</p>	<p>Uso de colores apropiado en tomacorriente.</p>
		
	<p>Utilización de tubería listada y rotulada, cajas con tapas.</p>	<p>Tomacorriente sin tierra</p>

Análisis	<p>Los elementos eléctricos son revisados en inspección visual, por lo tanto, la información se brinda cuando pudo ser visto en sitio. Durante la inspección se abre un tomacorriente y se revisan los colores. La elección de este tomacorriente es aleatoria en cada vivienda.</p> <p>El uso de cielo raso reduce la cantidad de elementos que se pueden observar, pues en 70 de las viviendas visitadas que tienen cielo falso, no existe un registro que permita observar. Las fallas eléctricas se presentan en menos del 5% de las viviendas visitadas y cada vez se tiene más cuidado con el uso de elementos de protección, como el uso de tomacorrientes separados para las áreas externas.</p>
----------	--

5. Módulo Social

El módulo social de este estudio consistió en la interacción con la persona beneficiaria del bono familiar de vivienda de interés social, así como, sus familiares o miembros del hogar, los cuales, proporcionaron información importante en relación con diferentes aspectos socioeconómicos de influencia directa a las familias, tales como: desarrollo de la zona, acceso a la educación, empleo, entre otros aspectos recopilados en sitio mediante técnicas de estudio.

Los 218 casos en los que se pudo realizar la entrevista de forma satisfactoria es notable el comportamiento de algunas variables relacionadas al beneficiario, a la entidad con la que tramitó el bono y aspectos importantes que se dieron durante la construcción de la vivienda. Además, este estudio permite conocer las condiciones de vida de la familia y su cambio a partir del otorgamiento del beneficio, sus posibilidades económicas y atención de necesidades básicas para el núcleo familiar.

Por consiguiente, una de las variables principales por conocer en este estudio, es la experiencia que tuvo el beneficiario en el proceso de tramitación del bono familiar con la entidad autorizada y, con los responsables de la construcción de su vivienda.

Finalmente, escuchar la opinión de los miembros del núcleo familiar en cuanto al uso y desempeño funcional de la vivienda en el tiempo que tiene de estar habitada, así como, identificar los problemas presentados, mantenimientos realizados, entre otros.

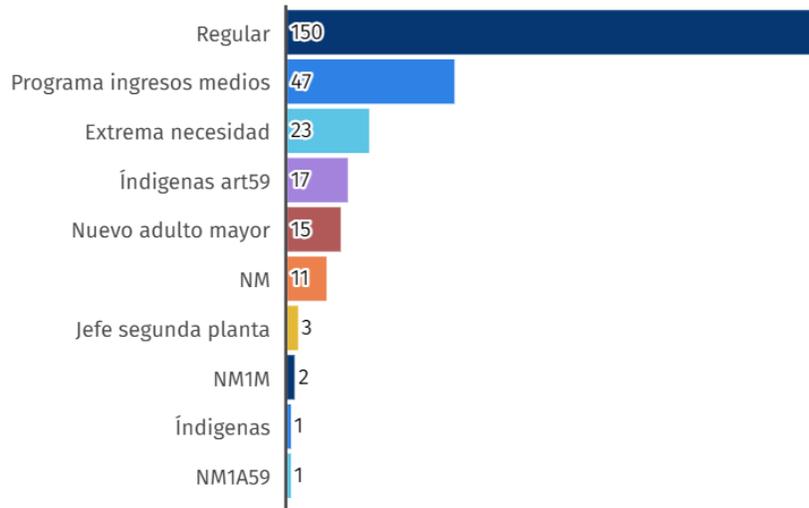


5.1. Generalidades de la población en estudio

5.1.1. Programa y Propósito BANHVI

Los casos seleccionados aleatoriamente para el análisis fueron bonos familiares de vivienda otorgados por el BANHVI según los diferentes tipos de programas

Clasificación de casos por programa BANHVI



Cantidad de casos

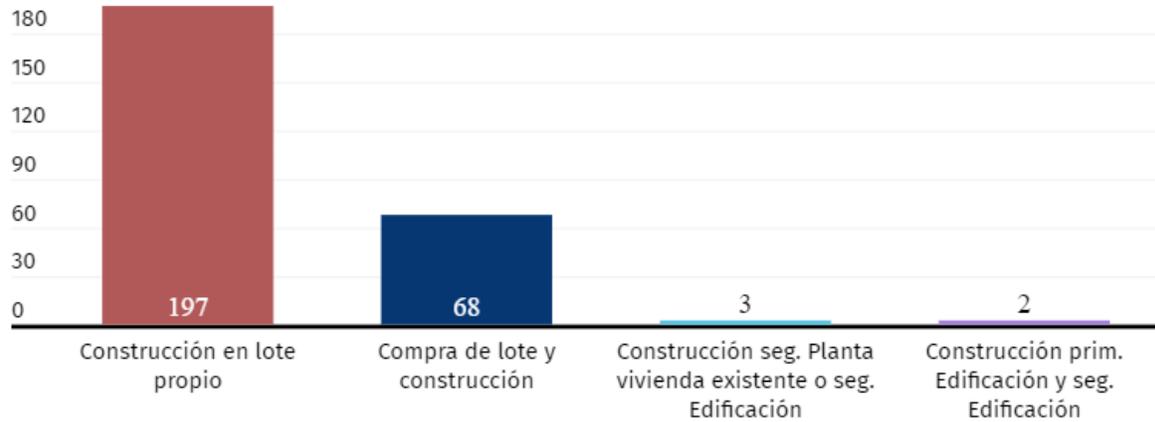
Fuente: CFIA

Según la representatividad estadística de este estudio, se identificó que más del 50% de los bonos familiares otorgados en este período corresponden al programa Regular, seguido por el programa de ingresos medios con 17% de los casos, así como extrema necesidad con 8%, mientras que, bonos de vivienda para la población indígena se otorgaron en un 6% de los casos.



Los bonos familiares de vivienda son clasificados según el propósito establecido por el BANHVI, para este estudio la distribución fue la siguiente:

Cantidad de casos según propósito BANHVI



Cantidad de casos

Fuente: CFIA

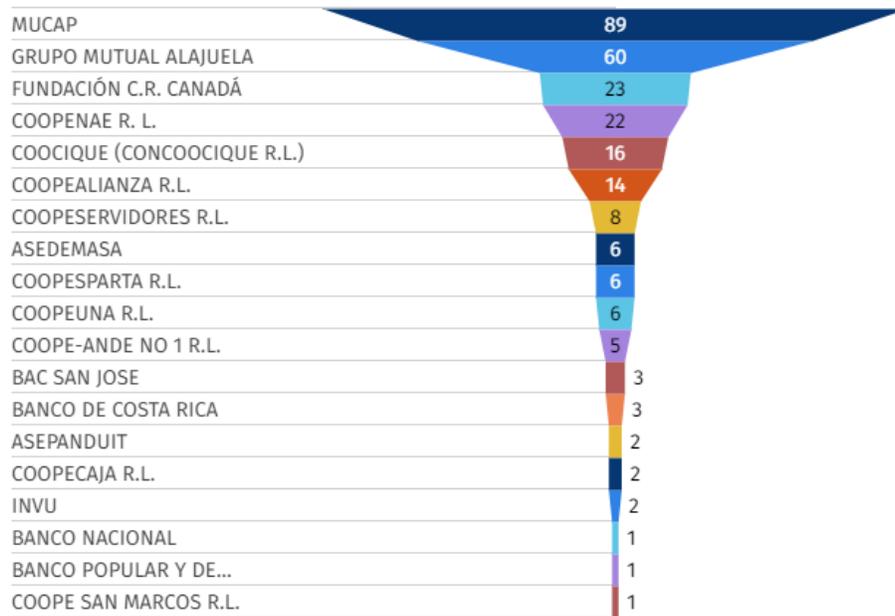
La colaboración que realiza el Estado mediante bonos familiares otorgados, en su mayoría, corresponden al propósito de construcción en lote propio con un 73% de los casos, seguido de un 25% de beneficios destinados para la compra de lote y construcción. Según el XI Informe de Auditoría de Interés Social 2021 ([XI Informe Auditoría VIS 2021](#)), el 79% de los bonos fueron otorgados para construcción en lote propio, mientras que un 20% para compra de lote y construcción, por lo tanto, se identifica un comportamiento similar de este estudio en comparación al anterior.



5.2. Entidad autorizada y su participación

Los expedientes de los casos en estudios fueron facilitados por las entidades autorizadas encargadas de los bonos familiares de vivienda. El siguiente gráfico muestra la participación de las entidades autorizadas en el otorgamiento de bonos de vivienda para el período en estudio

Cantidad de casos según entidad autorizada



Cantidad de casos tramitados

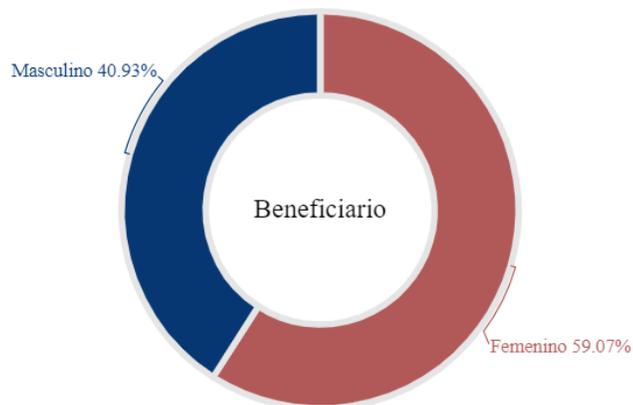
Fuente: CFIA

El Estado ha otorgado bonos de vivienda a la población costarricense en su mayoría por medio de MUCAP, Grupo Mutual Alajuela, Fundación CR-Canadá y COOPENAE. Estas entidades fueron las encargadas del 72% de la tramitación de los BFV ante el BANHVI para el período en estudio.

5.3. Caracterización del beneficiario

Con base en los datos obtenidos por medio de la revisión de expedientes, se identifica una población caracterizada de la siguiente forma:

Beneficiario según sexo



Fuente: CFIA

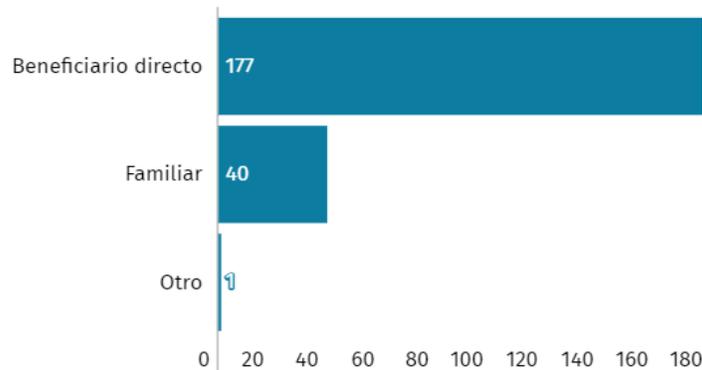
Se identifica una población beneficiaria mayoritariamente femenina. En el 59% de los casos la persona a la que se le asignó el bono familiar de vivienda es mujer.



5.4. Información recopilada mediante expediente y entrevistas aplicadas

En el proceso de visitas a las viviendas de interés social seleccionadas se logró entrevistar de forma satisfactoria al 81% de la muestra, 218 casos de 270. Los entrevistados en este estudio tuvieron la siguiente distribución

Papel del entrevistado por caso



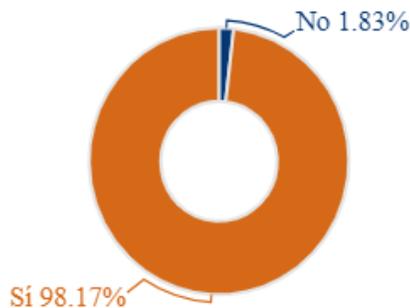
Cantidad de casos

Fuente: CFIA

Solo en el 18% de los casos no se logró entrevistar al beneficiario directo; sin embargo, la información proporcionada por el entrevistado es veraz y certera debido a que forma parte del núcleo familiar beneficiado y conoce del proceso realizado para la tramitación del bono.

Parte de la investigación realizada en este estudio fue verificar que las personas que habitan las viviendas sean a los que se les otorgó el bono familiar de vivienda.

Viviendas habitadas por sus beneficiarios



Fuente: CFIA

Menos del 2% de las viviendas visitadas estaban habitadas por personas que no corresponden al núcleo familiar beneficiado, ya que la vivienda se encuentra prestada o alquilada; por el contrario, en la mayoría de los casos se pudo verificar que el beneficiario estaba haciendo uso de su beneficio.

5.5. Jefe de hogar

Se analizó el estado conyugal de los jefes de hogar, mediante un comparativo del estado civil, al momento de tramitar el BFV y al momento de la visita.

Estado civil del jefe o jefa de hogar

	Estado conyugal del jefe de hogar	Visita						
		Casado(a)	Divorciado(a)	Soltero(a)	Unión libre	Viudo(a)	NS/NR	Total general
Expediente	Casado(a)	53	1	0	0	2	0	56
	Divorciado(a)	6	15	3	3	2	0	29
	Soltero(a)	3	1	59	31	2	0	96
	Unión libre	5	0	3	20	0	0	28
	Viudo(a)	0	0	0	1	2	0	3
	NS/NR	2		1	3	0	0	6
	Total general	69	17	66	58	8	0	218

Fuente: CFIA

En la tabla anterior se resalta con la diagonal sombreada la cantidad de casos en los cuales se mantuvo el estado conyugal de las jefaturas de hogar, según expediente y visita. Es decir, en el 68% de los casos no hubo cambios en el estado civil del jefe de hogar.

Por otro lado, se compara el género del jefe(a) de hogar según lo indicado por el beneficiario a la hora de tramitar contra lo identificado en sitio. Se puede observar en el siguiente gráfico

Género del jefe o jefa de hogar

Expediente	Género del beneficiario	Visita		
		Hombre	Mujer	Total general
	Hombre	85	4	89
	Mujer	21	108	129
	Total general	106	112	218

Fuente: CFIA

En el 88% de los casos visitados se mantuvo el tipo de género de los beneficiarios(a). Según la representatividad de este estudio, se puede concluir que en un 12% de los BFV otorgados, al momento de la tramitación el solicitante indica un jefe de hogar que no corresponde con la actualidad de las familias.

5.6. Núcleo familiar

En las visitas realizadas se encontraron diferentes escenarios en cuanto a la cantidad de miembros por vivienda, la siguiente tabla muestra el comportamiento estadístico en relación con la cantidad de integrantes

Miembros por vivienda

	VISITA
Mínimo	1
Máximo	8
Mediana	3

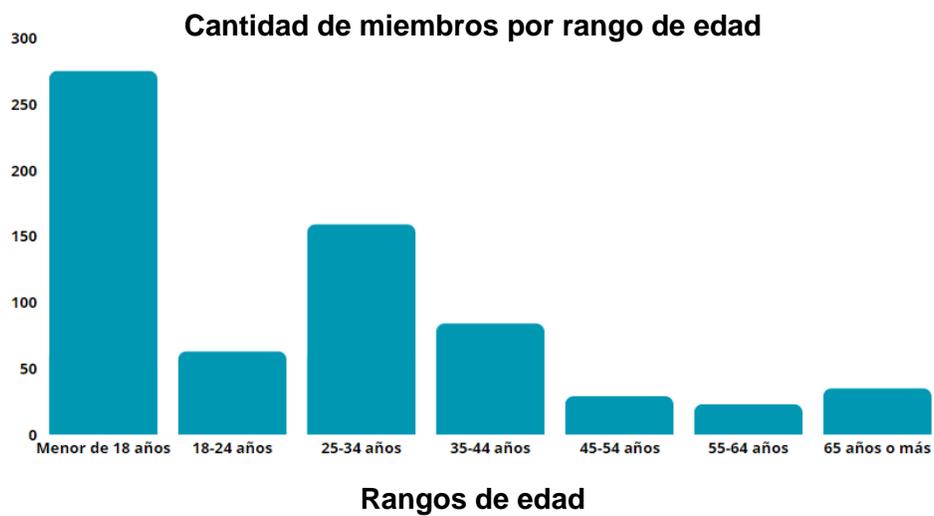
Fuente: CFIA

Se identifican bonos familiares de vivienda de tipo regular en el que habitan hasta 8 personas como máximo.

Además, se identificó que en el 50% de las viviendas habitan a lo más 3 personas. Mediante las visitas se pudo identificar escenarios como hijos adultos habitando la vivienda de sus padres adultos mayores que al momento de la tramitación no eran parte del núcleo familiar.



Por otro lado, en relación con la edad de los miembros del núcleo familiar, se muestra el siguiente gráfico



Fuente: CFIA

Miembros según edad	EDADES
Promedio	28
Min	0
Max	101
Mediana	24

Fuente: CFIA

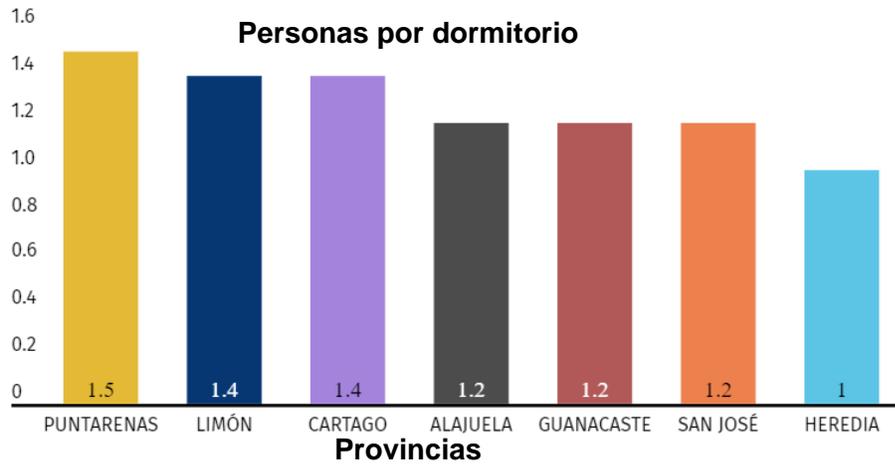
La edad promedio de los habitantes de los BFV es de 28 años. Según la representatividad de este estudio, el 50% de los bonos otorgados para este período son aprovechados por personas jóvenes, con 24 años a lo sumo. Además, el programa ha beneficiado a adultos mayores de hasta 101 años.



En los casos en donde las familias son numerosas, el tamaño de la vivienda se vuelve un poco limitado; sin embargo, se evidencia como las familias han podido adaptarse, acondicionando los cuartos, por ejemplo, con cama estilo camarotes para mayor aprovechamiento del espacio.



El siguiente gráfico muestra la manera en que las familias beneficiarias distribuyen los dormitorios dentro del núcleo familiar

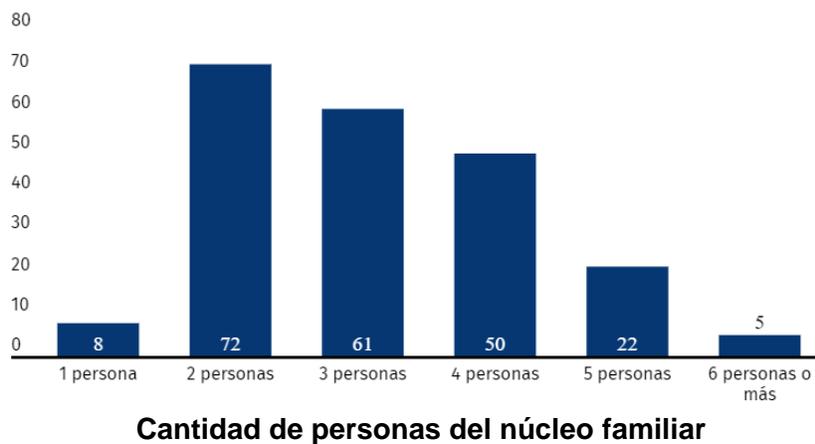


Fuente: CFIA

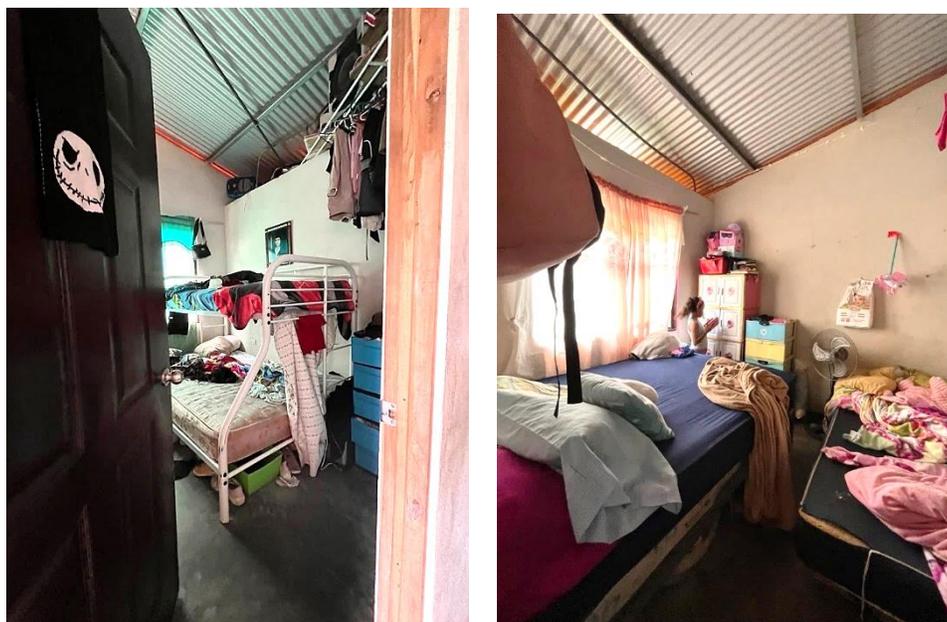
En Puntarenas, Limón y Cartago se encuentra la mayor concentración de personas por dormitorio. Por el contrario, la provincia de Heredia presenta el menor nivel de hacinamiento (personas por dormitorio). El promedio nacional es de 1,3 personas por dormitorio.

Por otro lado, como se muestra en el siguiente gráfico, 72 bonos familiares de vivienda, que representan el 33% de los bonos otorgados en el año 2022, según la representatividad de este estudio, son aprovechados por un núcleo familiar de 2 personas. Además, se puede identificar que en el 35% de las viviendas de interés social habitan 4 o más personas.

Viviendas según cantidad de personas que la habitan

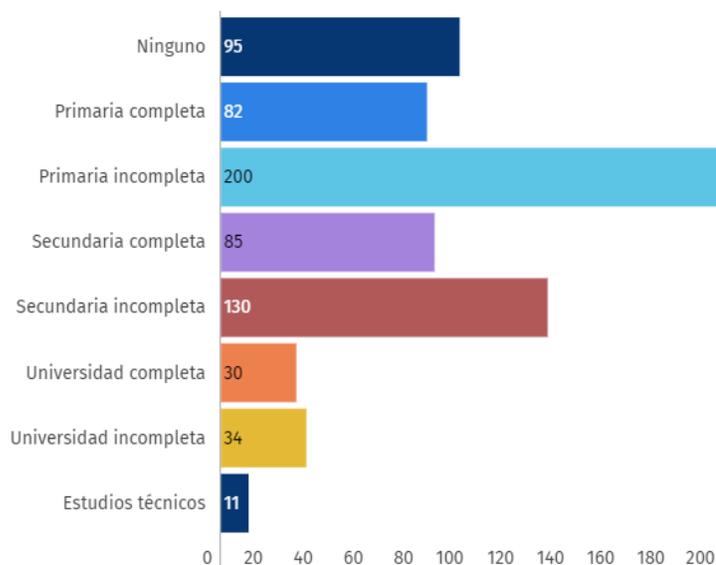


Fuente: CFIA



Otro aspecto importante del núcleo familiar es su grado académico, por lo que la entrevista buscó conocer el nivel educativo actual de los beneficiarios y su familia. El siguiente gráfico muestra el detalle:

Grado académico según miembros de la familia beneficiada



Cantidad de personas

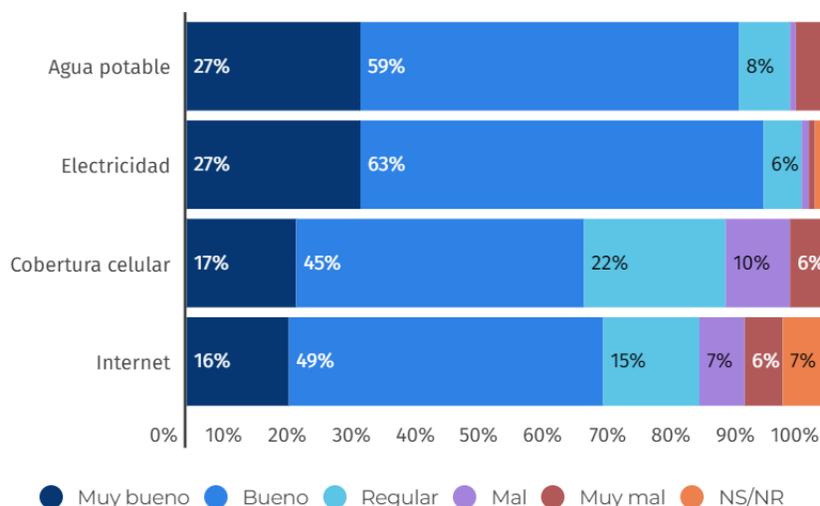
Fuente: CFIA

El 59% de la población es mayor de 18 años. De esta población, solo el 24% cuenta con educación media.

5.7. Servicios y accesos públicos

Una variable importante para este estudio es la facilidad de acceso de las familias a los espacios públicos, según la comunidad en la que le otorgaron el beneficio de vivienda. Algunos ejemplos son transporte público, atención médica en la zona, acceso a la educación, entre otros factores importantes para el desarrollo de la sociedad. Además, se procuró conocer, mediante la entrevista social, la perspectiva de calidad del beneficiario hacia algunos servicios públicos y para el desplazamiento utilizados, basado en la experiencia de uso de estos.

Servicios públicos

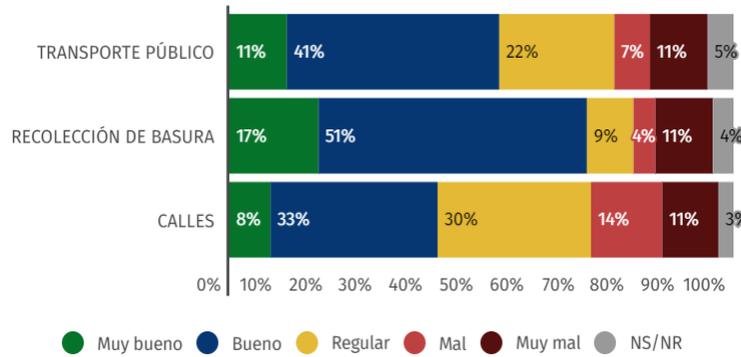


Fuente: CFIA

Según la opinión de los beneficiarios y miembros del núcleo familiar de las viviendas visitadas, la calidad de los servicios públicos básicos (agua potable y electricidad), en su mayoría, es buena. Alrededor del 60% de los entrevistados, consideran que cuentan con servicios de buena calidad, en general, en la zona que viven. Sin embargo, el servicio con la calidad más baja, según encuestados, es el Internet. Algunos BFV se ubican en lugares muy remotos situación que dificulta el acceso a internet, además, del factor económico.

En cuanto a la valoración del transporte público, servicio de recolección de basura y la condición de las calles de las comunidades visitadas, los beneficiarios consideran, en su mayoría, que lo mencionado anteriormente, se encuentra en un estado "Bueno". Por otra parte, dentro de las evaluaciones menos optimistas resalta la condición de las carreteras, el 25% de los encuestados dicen tener condiciones "Malas y Muy malas" de este servicio.

Servicios públicos

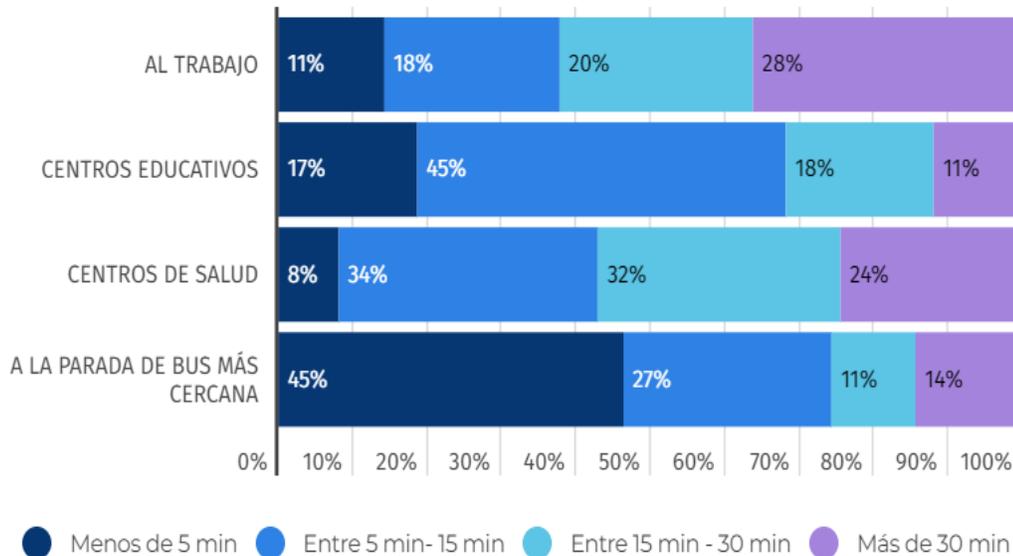


Fuente: CFIA

Por otro lado, es importante para el estudio dimensionar las necesidades de la población beneficiaria y sus núcleos familiares, para los cuales es vital el acceso a la educación, por ejemplo.

Por esta razón, se realizó un análisis desde la perspectiva de la cercanía que pudieran tener las familias a los diferentes accesos fundamentales.

Otros accesos



Fuente: CFIA

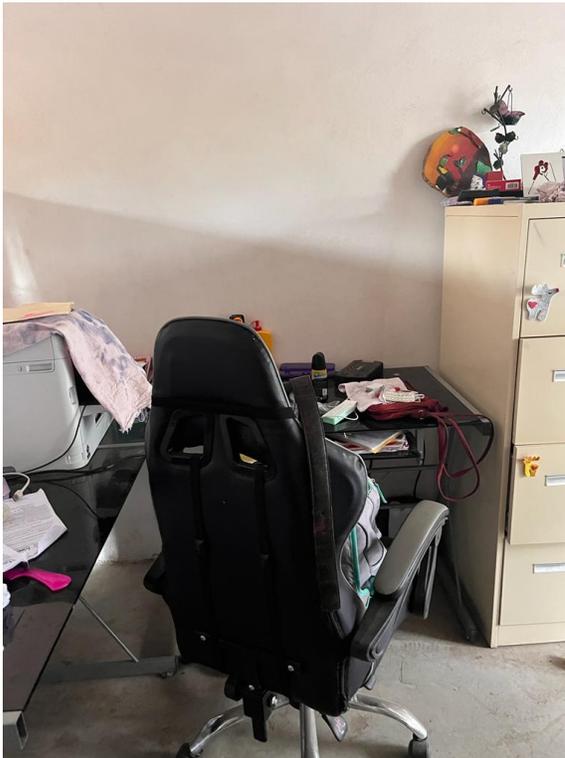
El gráfico anterior muestra que, en promedio, el 51% de los beneficiarios y sus familias tienen su casa de habitación en lugares de fácil acceso al trabajo, centros educativos, centro de salud o paradas de transporte público, a menos de 15 minutos de distancia. Mientras

que un 28% de la población beneficiada con un BFV deben desplazarse a más de 30 minutos para obtener una fuente de empleo. Por último, en caso de una emergencia de salud, el 24% de la población tarda más de 30 min para llegar algún centro de salud desde su casa de habitación.

5.8. Adaptación al trabajo y estudio virtual

A partir de la pandemia en el 2020, la población tuvo que adaptarse al trabajo y estudio remoto. Debido a esto, cada vez es más común encontrar espacios dentro de las viviendas destinados para este fin.

En algunos de los BFV visitados pudimos identificar cómo los miembros de las familias, a pesar de la limitación de espacio, incluyeron en sus viviendas un sitio donde llevar a cabo sus deberes mediante el teletrabajo o la educación virtual.



5.9. Alternativa de desarrollo económico

El uso de la vivienda de interés social como espacio para desarrollar alguna actividad económica se vuelve un tema transversal. Muchas familias acondicionan pequeños espacios de sus viviendas para iniciar su emprendimiento, estos de tipo: salón de belleza, pulperías, bodega entre otros. Por lo tanto, iniciativas como la tratada en el expediente 23342 de la “Ley de vivienda productiva” pueden ayudar a las familias beneficiarias a surgir,

además, con la ventaja de trabajar desde su casa de habitación sin necesidad de desplazamientos adicionales, lo cual, es un aspecto positivo en términos de utilidades adquiridas.



Vivienda con ampliación para salón de belleza



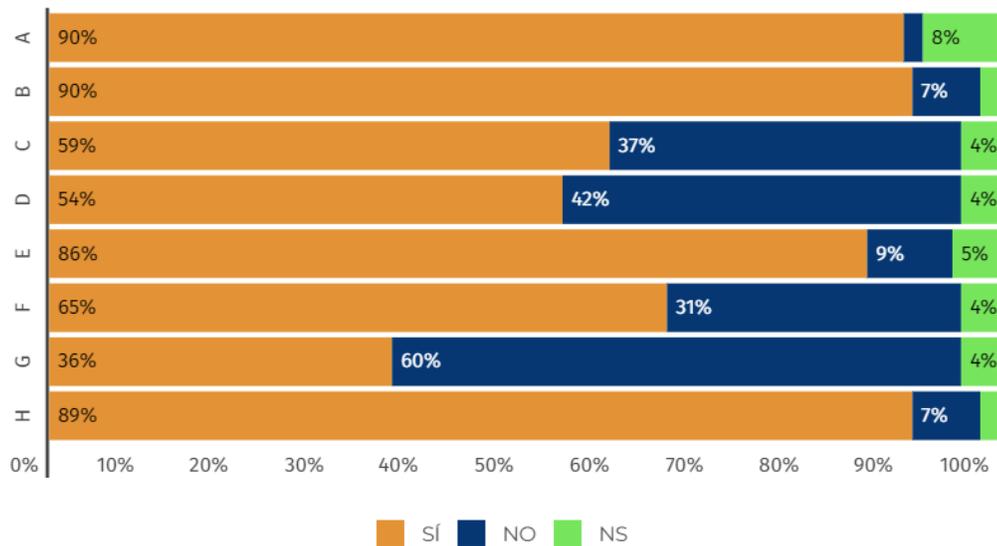
Vivienda con pulpería

5.10. Tramitación y ejecución de la obra

En cuanto al proceso de tramitación y la ejecución de la construcción de la vivienda, el estudio se enfoca en conocer el cumplimiento de las diferentes partes participantes. El siguiente gráfico muestra el detalle de ese cumplimiento. La tabla contiene la definición de cada elemento en estudio.

A	La entidad autorizada cumplió con el dinero
B	La entidad autorizada cumplió con las obras
C	Beneficiario conoció ingeniero(a) de entidad financiera
D	Al beneficiario le explican del mantenimiento
E	Profesional responsable realizó inspección
F	Profesional de la obra aclaró las dudas al beneficiario
G	Beneficiario pudo elegir materiales
H	La casa que recibió está acorde a lo pactado

Cumplimientos de los participantes



Fuente: CFIA

Se puede notar que, en el 90% de los bonos que se otorgan, la entidad autorizada cumple con la ejecución de las obras y con la suma de dinero acordada. Por otra parte, es importante resaltar que al 42% de los encuestados no les explicaron acerca del mantenimiento requerido para mantener en buen estado su vivienda. Además, como es común, la mayoría de los beneficiarios no pudieron elegir los tipos de materiales para la construcción de su vivienda. En algunos casos se les permitió elegir únicamente el color de la pintura, cerámica o tablilla PVC según aplicara.

En cuanto al tiempo de espera por parte del beneficiario desde la fecha de emisión del BFV al momento de la entrega del BFV finalizado, el estudio indica un promedio de **65,1 días naturales** de duración.



Gastos asociados a la tramitación del bono

Algunos gastos en los que debe incurrir el beneficiario para la tramitación del bono son: gastos administrativos, de formalización y en algunos casos se realiza un aporte individual. La siguiente tabla detalla el promedio de gastos por parte del solicitante del BFV.

Tabla de gastos de tramitación

	Monto
Gastos administrativos	₡218 671
Gastos de formalización	₡341 866
Aporte individual	₡339 196

Fuente: CFIA

Por otro lado, en los casos de las viviendas por bono crédito, se identifica un valor promedio de **₡10 178 786** de inversión en las viviendas, el cual se compone del aporte del estado y del aporte del beneficiario.

5.11. Inversión estatal

El Estado realizó una inversión promedio de **₡9 067 241** por Bono Familiar de Vivienda, según se indicó en el expediente de tramitación de BFV ante la Entidad autorizada para cada beneficiario lo cual, impactó de manera positiva a la población más necesitada.

5.12. Ingresos y gastos del núcleo familiar

El estudio arroja el siguiente resultado en cuanto a los gastos básicos en los que incurren las familias mensualmente

Tabla de montos

	Monto promedio	Mediana	Máximo
Gasto en servicio eléctrico	₡14 767	₡14 000	₡75 000
Gasto de servicio de agua	₡7 640	₡6 000	₡80 000
Gasto en alimentación básica	₡147 371	₡150 000	₡350 000
Ingreso mensual	₡323 986	₡300 000	₡1 200 000

Fuente: CFIA

Según los entrevistados el monto promedio de un recibo de electricidad es de 14,767 colones, de un recibo de agua es de 7 640, el gasto promedio en compra de alimentos básicos es de 147 371 mientras que el ingreso promedio mensual del núcleo familiar es de 323 986 colones.

Como la cantidad de miembros y condiciones socioeconómicas de las familias es muy diversa, se recomienda basarse en la mediana estadística para mayor aproximación de los datos. Por ejemplo, en el caso del gasto por servicio eléctrico la mediana indica que el 50% de las familias beneficiadas por un BFV del período en estudio debe pagar a lo sumo 14 000 colones. Por consiguiente, el 50% de los núcleos familiares destinan 6 000 colones o menos para recibo de agua.

El 50 % de las familias tienen un ingreso mensual que no sobrepasa los 300 000 colones, pero, aparte de estos gastos mencionados, deben asumir responsabilidades como complementos para la educación de los hijos, gastos en medicamentos, consultas médicas y otras necesidades fundamentales, por lo que, en la mayoría de los casos, según los beneficiarios, el presupuesto no es suficiente para otros gastos como, vestimenta y recreación que quedan en un último plano. Por otro lado, se identifican familias con ingresos de hasta 1,2 millones de colones por mes.

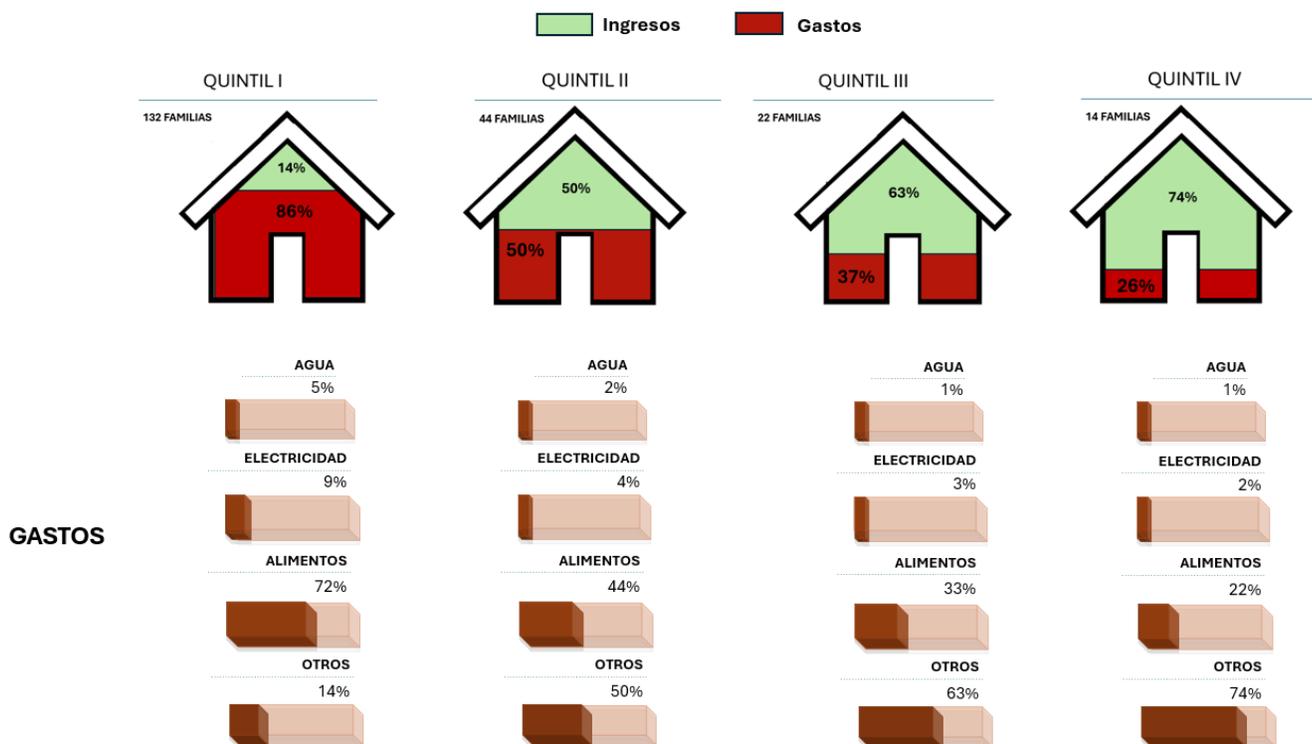
Realizando un análisis por Quintiles de ingresos, en el siguiente gráfico se muestra la distribución de las familias según los ingresos percibidos por el núcleo familiar, así como la distribución de sus gastos según la información recopilada mediante las entrevistas.

Tabla de Quintiles

QUINTIL	RANGO DE INGRESO POR PERSONA
I	110 683 O MENOS
II	ENTRE 110 683 Y 195 000
III	ENTRE 195 000 Y 321 523
IV	ENTRE 321 523 Y 574 085
V	MÁS DE 574 085

Fuente: INEC

Distribución de gastos vrs ingresos



Las familias ubicadas en el I quintil, el cual, representan un 62% de la población beneficiarias tienen un ingreso menor a 110 683 colones por persona, del cual el 86% está destinado al pago de servicios públicos básicos y compra de alimentación.

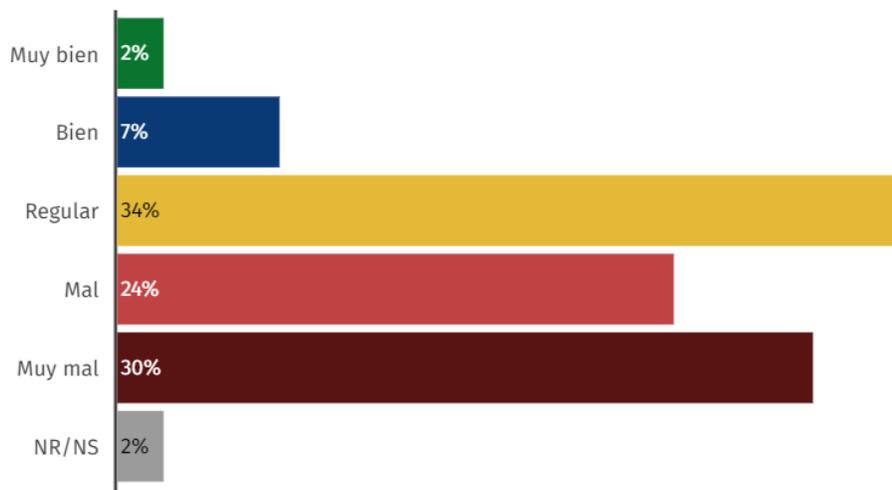
Solo un 6% de la población se ubica en el IV quintil, percibiendo ingresos por persona entre 321 523 y 574 085 colones, lo cual les permite tener un 74% de sus ingresos libres para otros gastos.

En general, el 83% de las familias beneficiarias de un bono familiar no sobrepasan el II QUINTIL de ingresos, es decir, tienen ingresos menores a 195 000 colones por persona.

5.13. Oportunidades de empleo

Parte importante del desarrollo que pueda tener una familia, es la fuente de empleo con la que cuente. Según los entrevistados, se obtuvieron los siguientes resultados en cuanto a las oportunidades de trabajo que tiene cerca de la zona donde se les otorgó en BFV, como se muestra en la siguiente gráfica:

Opinión del entrevistado acerca de las oportunidades de empleo



Fuente: CFIA

La mayoría de los beneficiarios consideran que las oportunidades de empleo que hay cerca de donde viven son regulares, muy malas o malas. Mientras que solo un pequeño porcentaje de las familias entrevistadas opinan que las oportunidades de empleo son buenas o muy buenas. Esto se debe a que gran parte de los BFV se otorgan en zonas rurales con problemas de desarrollo económico que afectan a la población. Debido a esto los jefes de hogar deben trasladarse a otras zonas del país para conseguir traer un ingreso a la familia. En algunos casos se identificaron viviendas deshabitadas por la falta de empleo en la zona, por lo que la familia beneficiaria se trasladó buscando mejores oportunidades dejando su vivienda en desuso.

5.14. Otras consideraciones

En las visitas realizadas, hubo casos en los que los beneficiarios no accedieron a la entrevista ni permitieron el acceso a la vivienda. Otros en los que no se pudo localizar al beneficiario, a pesar de consultar a vecinos. Se encontraron casas desocupadas porque el beneficiario se trasladó a otra zona del país o por fallecimiento, como fue el caso de un BFV perteneciente al programa de Adulto Mayor, vivienda en las Juntas de Abangares. Además, el caso de una vivienda inhabitada debido a que su beneficiario prefiere vivir en su antigua casa.

Por otro lado, se presentó el caso de una vivienda desocupada con un rótulo que anuncia su alquiler, esto en la zona de Siquirres.

Vivienda en alquiler



Vivienda desocupada



Vivienda inhabitada, se usa la casa antigua

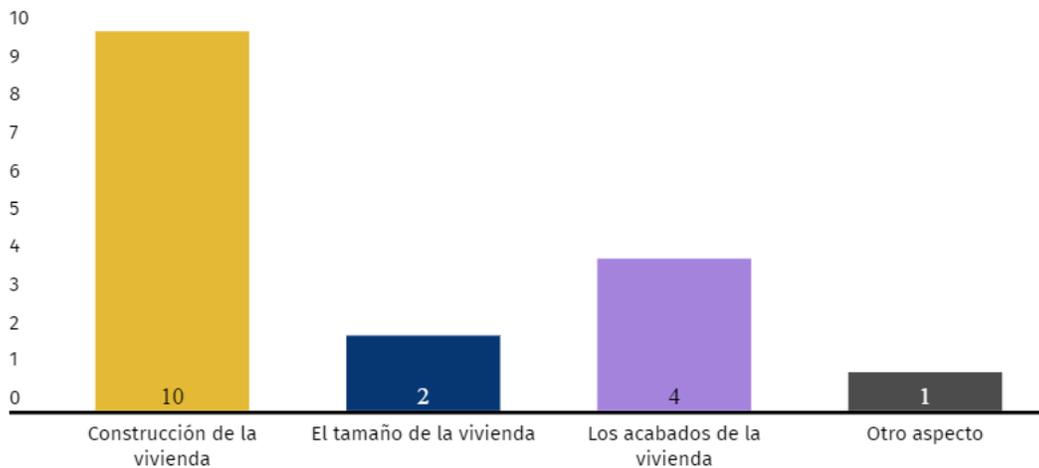
5.15. Satisfacción

La mayoría de las familias privilegiadas con un Bono Familiar de Vivienda en el período en estudio indican que se encuentran satisfechas con la calidad de su vivienda. Un 92% de los entrevistados se encuentran conformes.



Fuente: CFIA

El 8% de la población insatisfecha con la calidad de sus viviendas consideran que su inconformidad tiene relación con los siguientes aspectos



Fuente: CFIA

La construcción de la vivienda es uno de los mayores motivos de insatisfacción de los beneficiarios. En las visitas se pudo identificar viviendas con pisos y paredes reventadas, puertas descuadradas, ventanas con problemas para cerrar, repellos abultados o desprendidos, duchas con problemas de desagüe, problemas eléctricos, entre otros factores que generan inconformidad en las familias.

6. Análisis Geoespacial

Este informe proporciona un análisis exhaustivo de la accesibilidad a servicios esenciales para las viviendas sociales, centrandó la atención en el acceso a paradas de autobús, centros educativos y centros de salud. A través de un estudio detallado que incluye análisis estadísticos y espaciales, se busca entender mejor las deficiencias y oportunidades que existen en la infraestructura y servicios disponibles para estas comunidades.

Las viviendas de interés social juegan un papel crucial en proporcionar una vivienda asequible a sectores vulnerables de la población. Sin embargo, la eficacia de estas viviendas no solo se mide por la calidad de la vivienda, sino, también por la facilidad de acceso a servicios esenciales que contribuyen significativamente a la calidad de vida de sus residentes. Un acceso adecuado a transporte, educación y atención médica es fundamental para el bienestar de los individuos y familias, facilitando una integración social efectiva y oportunidades de desarrollo personal y comunitario.

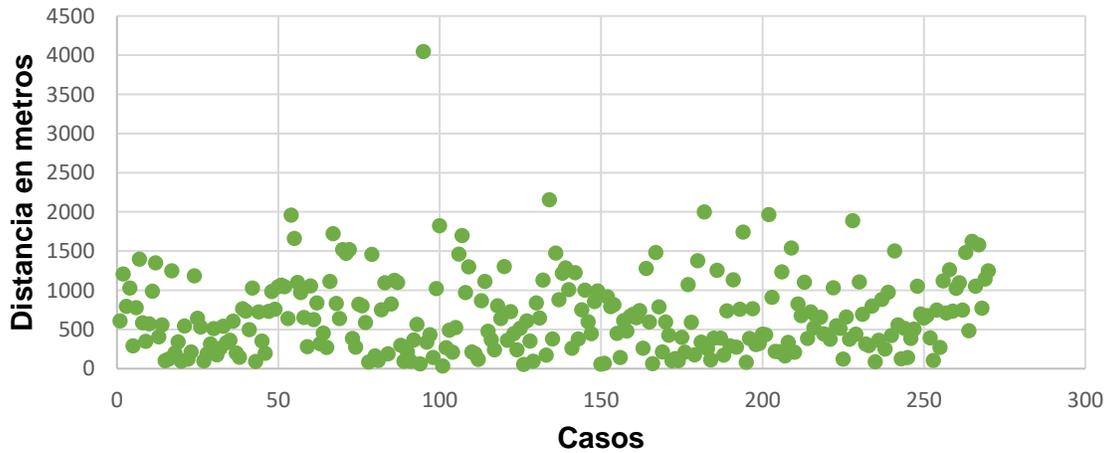
6.1. Análisis de distancias

Con herramientas geoespaciales, se realizó una medida de distancia desde viviendas de interés social hasta diversos servicios esenciales. A continuación, se presenta un resumen estadístico de estas distancias.

6.1.1. Centro Educativo más cercano

- Media: 674,85 metros
- Desviación Estándar: 501,31 metros
- Mínimo: 33,06 metros
- Máximo: 4 045,83 metros

Cantidad de viviendas según distancia (m) hacia centros educativos

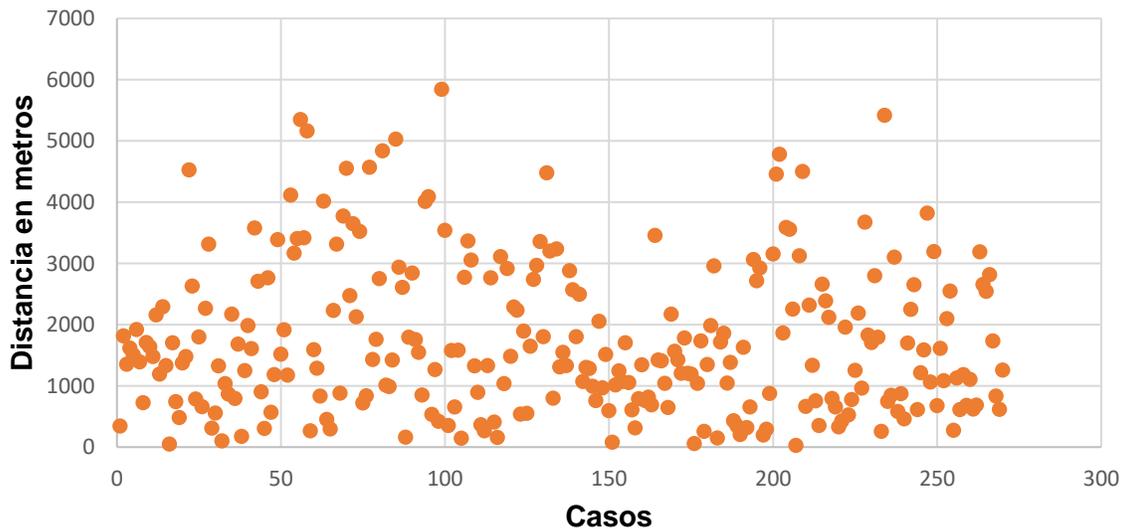


La distancia media a los centros educativos más cercanos es de aproximadamente 675 metros, con una desviación estándar significativa que indica una variabilidad considerable. Esto refleja una disparidad en la accesibilidad a la educación, donde algunas viviendas están bien situadas, mientras que otras están notablemente más alejadas.

6.1.2. Centro de Salud más cercano

- Media: 1 737,32 metros
- Desviación Estándar: 1 224,83 metros
- Mínimo: 30,58 metros
- Máximo: 5 846,08 metros

Cantidad de viviendas según distancia (m) hacia centros de salud

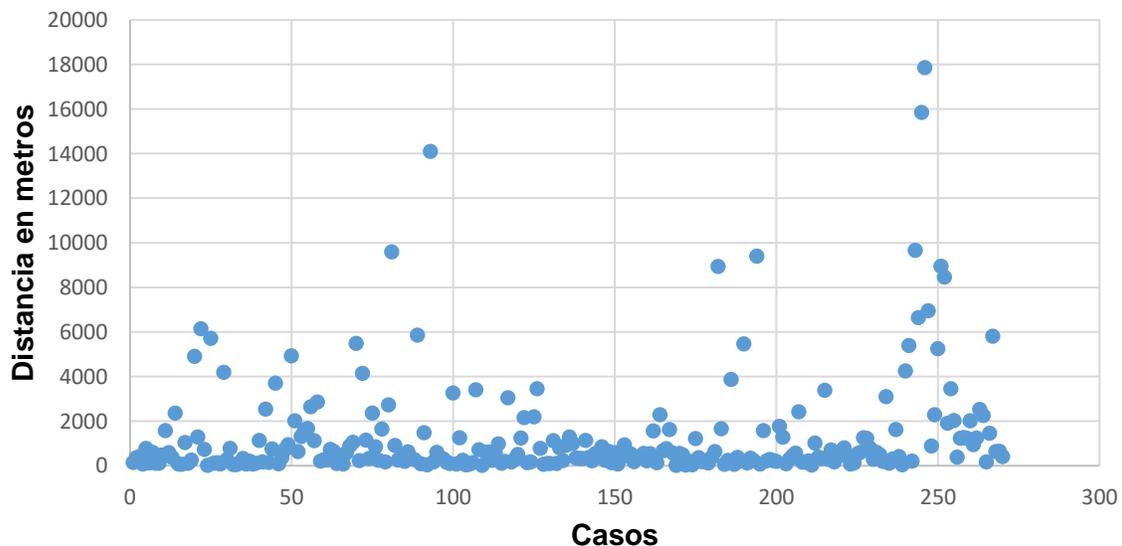


Las distancias medias a los centros de salud son más pronunciadas, con un promedio de aproximadamente 1737 metros. El rango máximo, que se extiende hasta más de 5 kilómetros, destaca áreas donde la accesibilidad a atención médica es especialmente problemática.

6.1.3. Parada de Autobús más cercana

- Media: 1 346,44 metros
- Desviación Estándar: 2 382,84 metros
- Mínimo: 20,26 metros
- Máximo: 17 859,31 metros

Cantidad de viviendas según distancia (m) hacia paradas de autobús



Con respecto a las paradas de autobús, la media se sitúa en torno a los 1 346 metros. El amplio rango, que llega hasta casi 18 kilómetros, ilustra la extrema variabilidad en el acceso al transporte público, subrayando áreas donde el transporte público es prácticamente inaccesible para algunos beneficiarios.

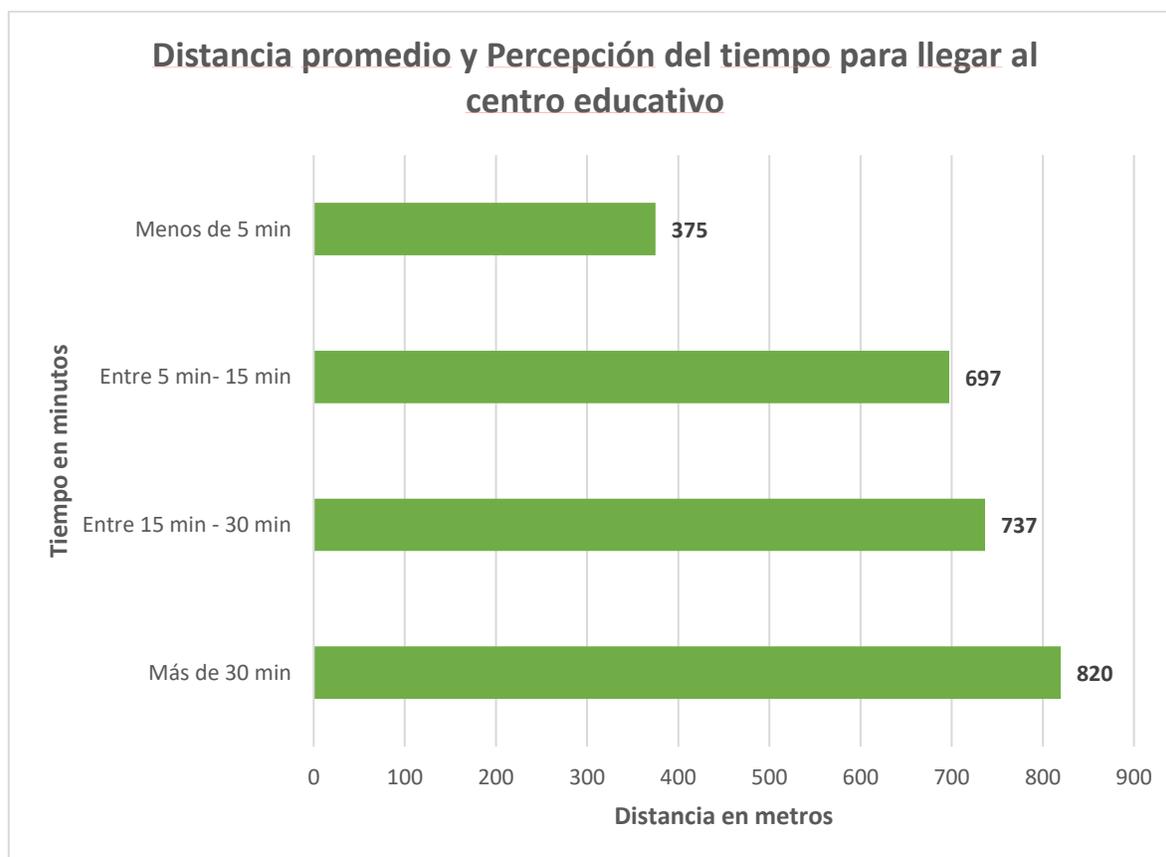
6.2. Análisis de acceso (tiempo y distancia)

El análisis de la distribución de los tiempos de viaje ofrece una perspectiva detallada sobre cómo los residentes de viviendas de interés social acceden a servicios clave como paradas de autobús, centros educativos y centros de salud. Este análisis se centra en evaluar la conveniencia y eficiencia del acceso a estos servicios.

Los tiempos estimados para llegar a las paradas de autobús, escuelas y centros de salud son categorizados y se resumen a continuación en términos de la proporción de respuestas:

6.2.1. Centro Educativo más cercano

- Menos de 5 minutos: 19.31%
- Entre 5 y 15 minutos: 49.01%
- Entre 15 y 30 minutos: 19.80%
- Más de 30 minutos: 11.88%



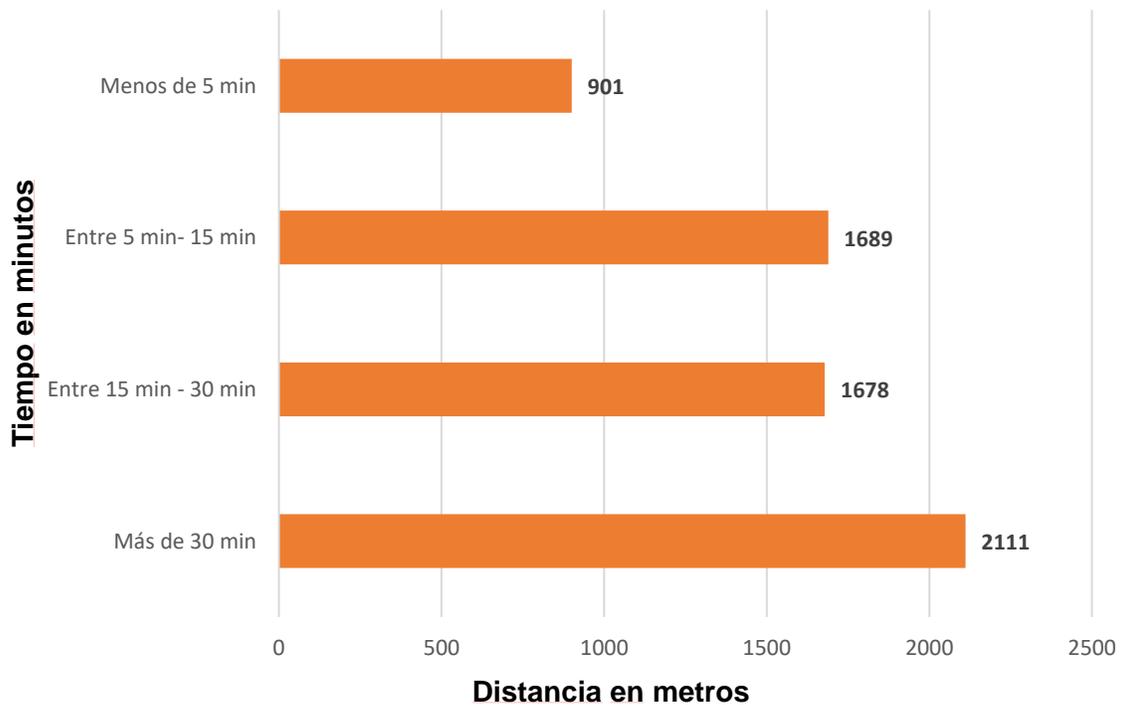
Casi la mitad de los beneficiarios (49%) pueden llegar a la escuela más cercana en un intervalo de entre 5 y 15 minutos, reflejando una accesibilidad razonablemente buena a la educación. No obstante, el 12% de los beneficiarios enfrentan tiempos de viaje superiores

a los 30 minutos, lo que puede constituir una barrera significativa para el acceso continuo y efectivo a la educación.

6.2.2. Centro de Salud más cercano

- Menos de 5 minutos: 8.37%
- Entre 5 y 15 minutos: 34.42%
- Entre 15 y 30 minutos: 32.56%
- Más de 30 minutos: 24.65%

Distancia promedio y Percepción del tiempo para llegar al centro de Salud

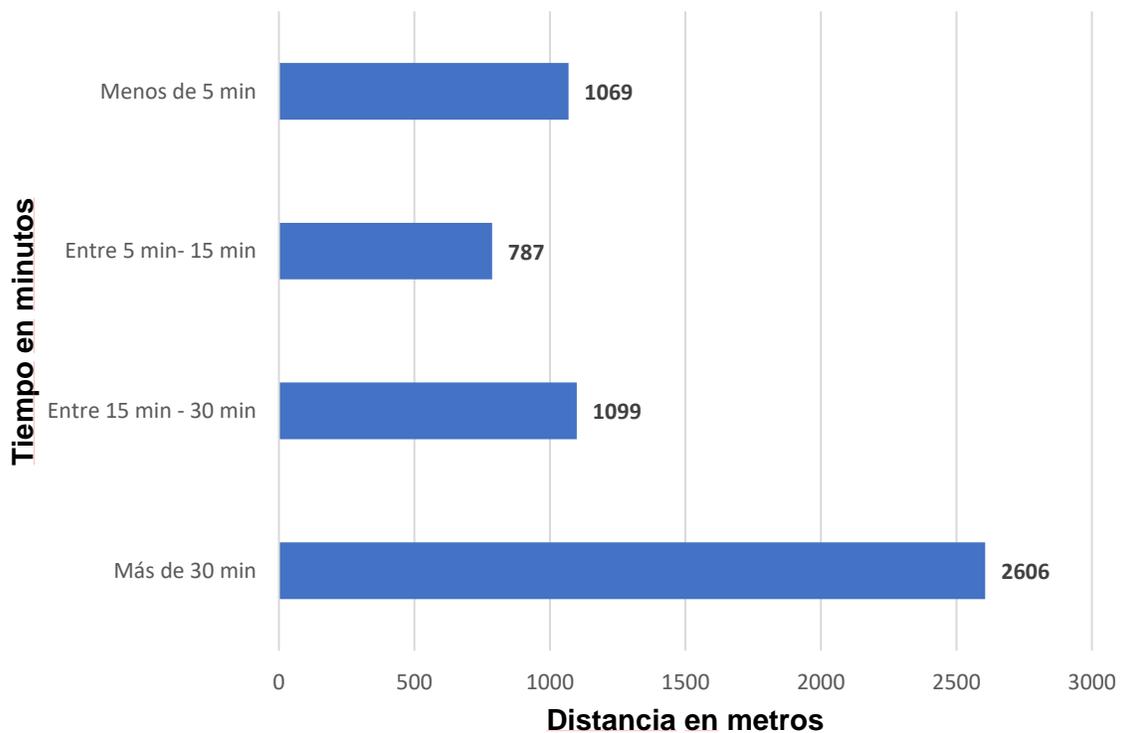


Los tiempos de viaje a centros de salud muestran una dispersión más amplia, con más de un 24% de los residentes reportando tiempos de viaje de más de 30 minutos. Esto es particularmente preocupante dado el papel crítico del acceso a la atención médica en el bienestar general de los beneficiarios.

6.2.3. Parada de Autobús más cercana

- Menos de 5 minutos: 45.79%
- Entre 5 y 15 minutos: 27.57%
- Entre 15 y 30 minutos: 12.15%
- Más de 30 minutos: 14.49%

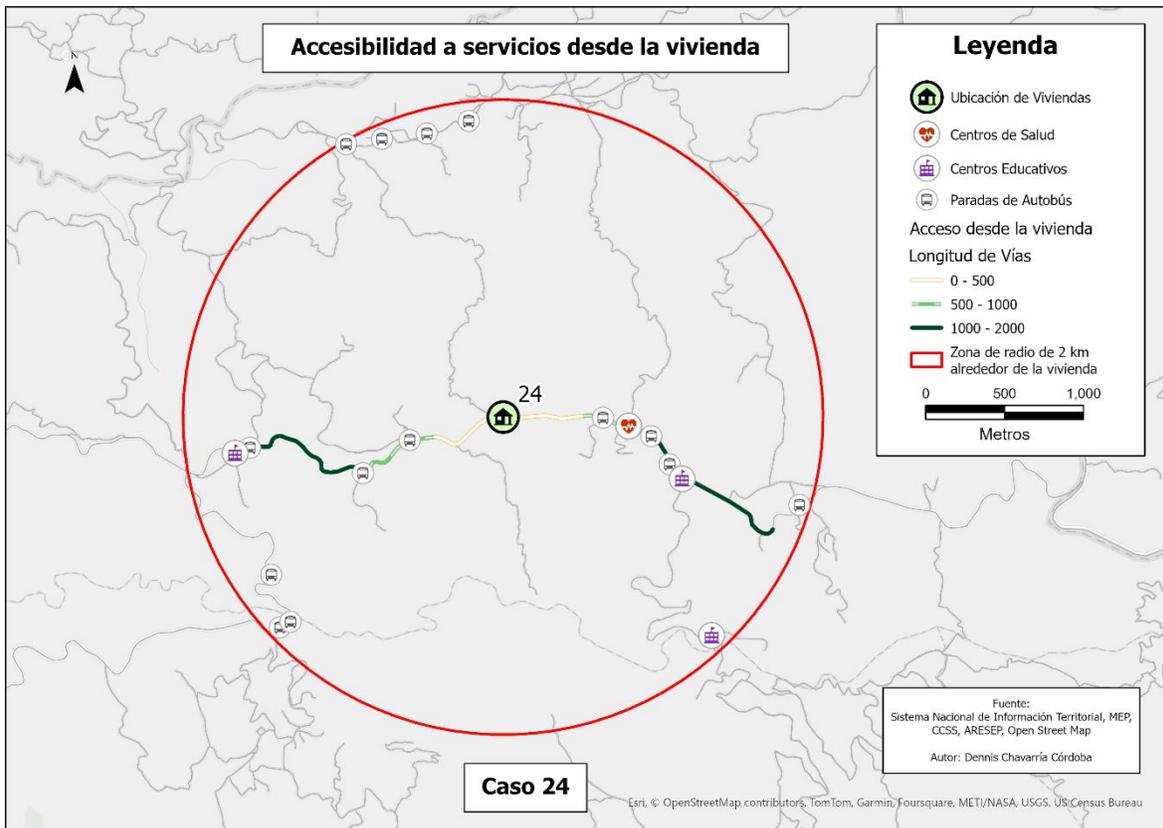
Distancia promedio y Percepción del tiempo para llegar a la parada de autobus



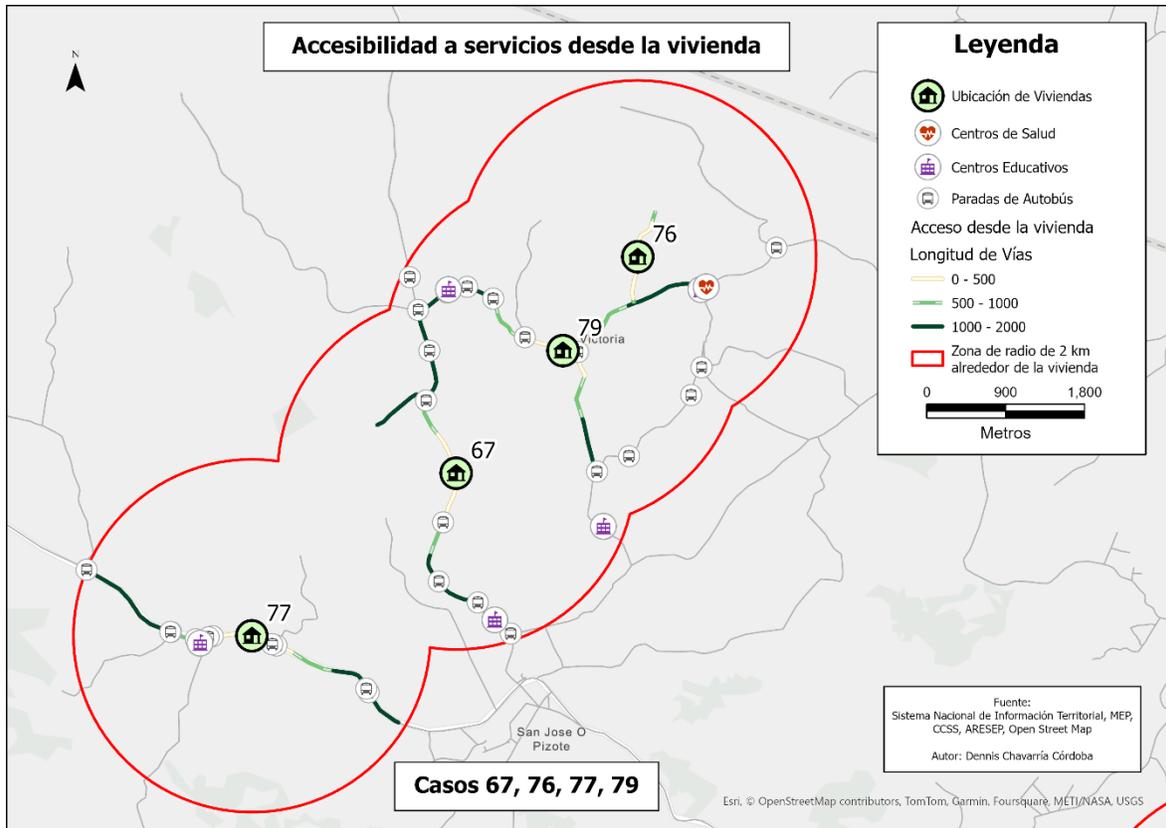
Una proporción significativa de los residentes (aproximadamente el 46%) reporta que les toma menos de 5 minutos llegar a la parada de autobús más cercana, lo que indica una buena accesibilidad en muchas áreas. Sin embargo, casi un 15% de los encuestados indican que les toma más de 30 minutos, lo que resalta áreas de preocupación donde el transporte público podría ser insuficiente o ineficaz.

6.3. Mapas de accesibilidad de servicios para viviendas de interés social

Los mapas siguientes de algunos casos visitados, son herramientas clave para evaluar y visualizar la facilidad con la que los beneficiarios pueden acceder a servicios esenciales como educación, salud, transporte público y otros recursos críticos. Estos mapas son particularmente importantes en el contexto de viviendas de interés social, donde el objetivo es proporcionar residencias asequibles sin sacrificar la calidad de vida y la conectividad.

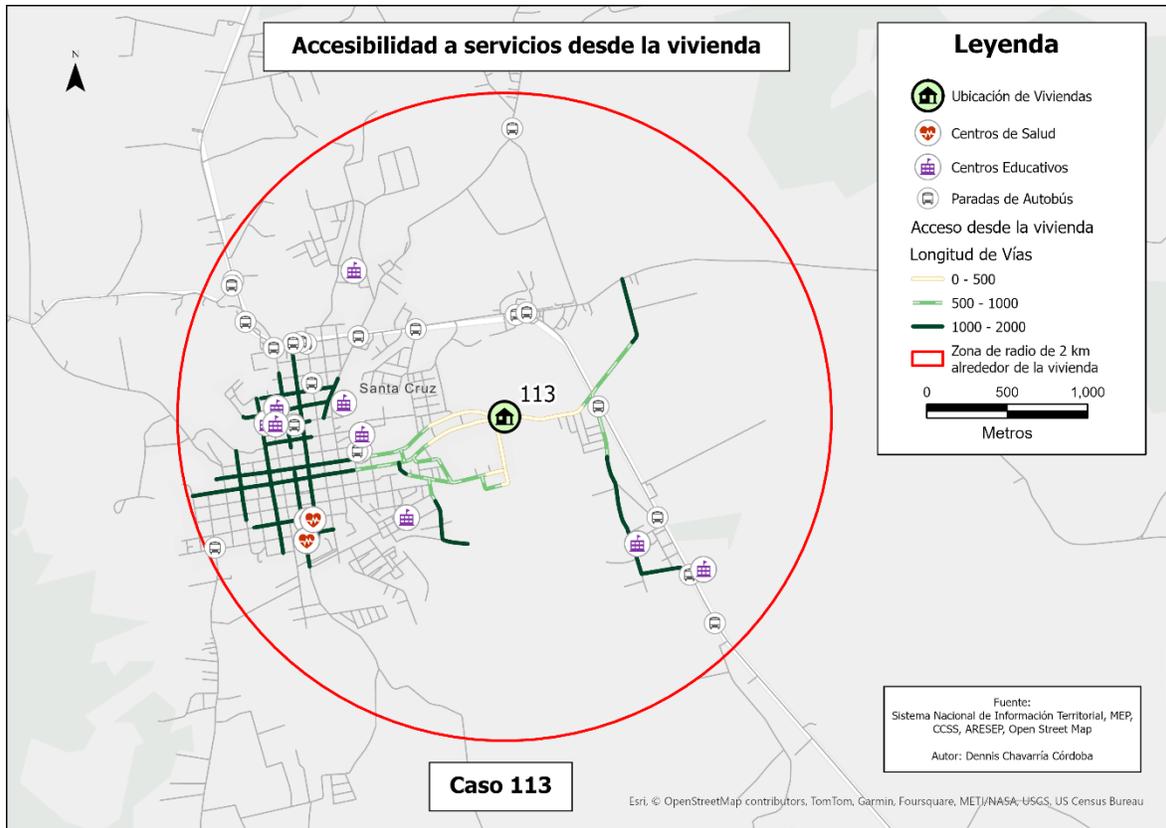


La vivienda de interés social del caso número 24 ubicada en una parte de la zona de Los Santos, una zona rural, tiene buena accesibilidad a las paradas de autobús, lo que implica que la movilidad hacia otras áreas debería ser razonablemente conveniente. La presencia de un centro educativo y un centro de salud dentro del radio de 2 km sugiere que las necesidades básicas en términos de educación y salud están cubiertas. Sin embargo, no hay información de la frecuencia de los servicios de autobús, la calidad de los centros de salud y educativos, ni la densidad de población en la región, todos los cuales son factores importantes para una comprensión completa de la accesibilidad.



Los casos 67, 76, 77, 79, ubicadas en el norte de Upala, se pueden observar que las viviendas tienen un acceso relativamente bueno a los centros educativos, con varias opciones cercanas. Hay un número limitado de centros de salud, lo que podría significar que los beneficiarios necesitan viajar fuera de su área local para servicios médicos más especializados. Las paradas de autobús están presentes pero dispersas, lo que podría indicar que el transporte público es menos frecuente o menos accesible que en zonas urbanas. Las carreteras parecen ser menos densas, lo que podría significar que hay menos conexiones directas a otros lugares.

En general, aunque hay acceso a servicios educativos y a un centro de salud, la menor cantidad de paradas de autobús y la longitud de las vías podrían presentar desafíos para la movilidad, especialmente para aquellos sin su propio transporte. En zonas rurales como esta, es crucial tener en cuenta la frecuencia y cobertura del transporte público, la accesibilidad durante diferentes horarios (diurnos y nocturnos) y las condiciones de las carreteras.



En este último caso a analizar, el 113, se puede observar que está más cerca de una zona urbana en este caso del centro de Santa Cruz. Varios centros educativos se distribuyen alrededor de la vivienda, lo que sugiere buenas opciones para la educación. Hay dos centros de salud cercanos, lo que indica una accesibilidad favorable para las necesidades médicas. En paradas de autobús hay una cantidad considerable, lo que implica una excelente conectividad y opciones de transporte público pero lo más cercana se encuentra más o menos a 500 metros, además que hay cierta accesibilidad caminando hacia el centro urbano para obtener diferentes servicios.

La proximidad a una ciudad probablemente proporciona acceso a una gama más amplia de servicios y oportunidades, como tiendas, instalaciones de ocio y lugares de trabajo, que no están representados en el mapa, pero probablemente se encuentren cerca. En comparación con los casos anteriores, esta vivienda parece estar en una posición más ventajosa en términos de accesibilidad a servicios esenciales.

7. Conclusiones

7.1. Conclusiones Generales

Existe una mejora general en la calidad de la vivienda que reciben las personas y esto redundará en la calidad de vida. En términos generales, se pueden encontrar viviendas con mejor calidad constructiva y familias con mejores condiciones socioeconómicas que en estudios anteriores.

La disminución en los tamaños de familia de Costa Rica, la menor cantidad de nacimientos por cada mujer, el aumento de índices sociales generales, ha permitido que el sistema financiero de vivienda no solo tenga que ofrecer soluciones a familias de estratos muy bajos, que del todo no tienen ingresos, sino, que ha logrado incorporar a familias que tienen ingresos bajos, pero que están en capacidad de cubrir un poco más que los gastos básicos.

Al ser un estudio con representación estadística adecuada, sus datos se pueden extrapolar a la construcción de viviendas que se realizó en el 2021 en el país. Se debe recordar que en ese momento, todavía existían restricciones a los desplazamientos por COVID y es probable que algunos tiempos o elementos constructivos fueran más complejos que en otros momentos de construcción.

El CFIA ha desarrollado herramientas tecnológicas nuevas, como la bitácora digital, que se pueden incluir para los futuros análisis. Durante esta auditoría se recurrió a la bitácora digital para aclarar temas de inicio y fin de obra, así como para validar algunos materiales constructivos.

A nivel documental, se puede observar que muchas instituciones han realizado un escaneo de la información que forma parte del expediente, y esto facilita que el análisis de la información documental se pueda realizar de forma remota. Se considera apropiado seguir aplicando herramientas de digitalización, que permitan que los expedientes se formen cada vez más de elementos digitalizados, y que los requerimientos de papel con los que debe cumplir la familia, se pueda reducir. Se considera que se está trabajando en esa ruta y se invita a continuar cada vez más con estos esfuerzos.

La Auditoría de Viviendas es un documento conocido por el grupo de empresas, organizaciones e instituciones que trabajan alrededor del tema del bono. Se recomienda que se amplíe el alcance de este documento al sector académico del país, pues se considera que esta información, manejada de forma inter y transdisciplinaria, puede proveer mucha más información sobre el impacto de las viviendas de interés social en la vida de las personas.

7.2. Conclusiones Módulo Constructivo

La vivienda de interés social se construye de forma rápida, en parte, porque las empresas que se dedican a este tema se han especializado mucho en las soluciones de interés social. Destaca una vivienda de madera, que la documentación indica que fue construida en 8 días,

este material permite el trabajo de varias cuadrillas y tener varios frentes de acción simultáneos. Se recomienda que se analice la frecuencia de visitas por parte del fiscalizador de inversiones, al realizar un análisis de los tiempos de ejecución. Por ejemplo, se espera que el profesional fiscalizador pueda realizar al menos 3 visitas cada 2 semanas, o sea, un periodo de 45 días naturales. Pero el percentil 25 de tiempo de duración de construcción es de 33 días, o sea, que en 1 de cada 4 viviendas solo existe tiempo para realizar 2 inspecciones a la obra. Por otro lado, se encontró una vivienda con una duración de 286 días para finalizar el proceso constructivo.

A nivel documental, se ha realizado una mejora en la cantidad de información que existe en los expedientes y, en términos generales, las viviendas se construyen mejor que años atrás.

Para esta auditoria se realizó un cambio en los formularios que se utilizan para la recolección de datos. Se pasó de un formato papel a uno digital, con herramientas de encuesta en línea. También se hizo un repaso en muchas preguntas que se venían utilizando, y se decidió hacer un cambio en el formato. Por ejemplo, en el formulario anterior se pregunta por “¿Existe lavatorio con llave de paso y sifón?” y esto ocasionaba, que una respuesta negativa no dejara claro cuál de todos los elementos era el que estaba causando la falla. En esta auditoría se dividió la consulta en 4, para conocer a) si existe lavatorio; b) si funciona; c) si tiene sifón y d) si tiene llave de paso. Esto aumento la cantidad de preguntas que se deben levantar en campo.

No se encontraron ampliaciones significativas en las viviendas o con materiales de muy alta calidad. Se encontraron las comunes de ampliar el cuarto de pilas o al frente como espacio de cochera. Aunque las viviendas mantienen de forma predominante el modelo de 42 metros cuadrados de 2 dormitorios, la cantidad de personas por dormitorio ha tendido a disminuir, lo que redundo en una mejora del confort en las viviendas.

Los bonos de clase media, que también incluyen crédito, permiten un mejor diseño de la vivienda y el uso de materiales de mejor calidad. Es importante que se mantenga esta solución, para que más familias puedan optar a una solución con declaratoria de interés social, en la cual, el crédito también forma parte del trámite, y no todo el peso del financiamiento recae sobre el estado.

La mayoría de las viviendas de interés social se construyen en las zonas planas de nuestro país, con poca altura y expuestas a mayores condiciones de calor y lluvia. El diseño de las viviendas básicas no suele incluir presupuesto para cielo falso o cerámica, pero en muchas ocasiones, las familias o las empresas terminan colocando estos elementos. Actualmente, más de la mitad de las viviendas tiene cielo falso. Se recomienda que el cielo falso se pudiera incluir en la solución básica de bono, con el fin de mejorar el confort interno de las viviendas, pues lo típico es que una casa se construya en un terreno pequeño (300 m²) y a menos de 250 metros sobre el nivel del mar. En general, incluir variables de diseño bioclimático (también en el uso de materiales) es importante para brindar un mayor confort para los ocupantes.

A nivel estructural, en paredes, cimientos y viga corona (o solera) no se encontraron fallos importantes durante esta auditoría. Cuando se compara con auditorías anteriores, se encuentran mejoras en la calidad constructiva y en los materiales que se escogen para la construcción de viviendas. A nivel de pisos, la incorporación de cerámica en muchas

soluciones de vivienda (dentro del presupuesto o de forma posterior) también reduce la cantidad de fallas visibles a nivel de piso.

A nivel de piso, se encontró cerámica en 2 de cada 3 viviendas, y solo un 27% de las viviendas tienen piso lujado, que era el material predominante de acabado de piso en las viviendas de interés social hace 10 años.

El uso de puertas metálicas es muy conveniente, pues tienen un menor peso y presentan un menor desgaste sobre las bisagras. También tienen mejor comportamiento ante los cambios de humedad y temperatura que tiene la madera.

En los formularios se integró una nueva pregunta, para valorar si algún cambio encontrado en la vivienda correspondía a un cambio hecho por la familia de forma posterior a la entrega de la vivienda. Se encontró que esta situación es más común de lo esperado, pues en casi todas las categorías de elementos metálicos, la primera condición encontrada es que tuvo cambios por la familia. Fuera de este elemento, existen 2 problemas principales alrededor de la parte mecánica, y son el manejo de sifones y la tubería expuesta.

En fregaderos, pilas y lavatorios, es común encontrar que el sifón no esté funcionando de forma adecuada. Se ha visto que muchas viviendas utilizan una manguera flexible para generar el sello de agua necesario para evitar que pasen los olores, pero, a la hora de la visita, estas mangueras han perdido esa figura. Se propone eliminar el uso de esta manguera, y que los profesionales fiscalizadores no permitan su uso en vivienda de interés social.

En muchas viviendas se encuentra tanto la tubería pluvial, sanitaria y potable sin enterrar, y, por lo tanto, expuesta a golpes y daños. El trabajo necesario es sencillo y en la mayoría de los casos, no requiere materiales adicionales. Esta situación se presenta con frecuencia en los tubos de agua potable que abastecen la llave de la pila. Se recomienda que esta tubería quede anclada o protegida, para evitar golpes que dañen su funcionamiento.

En la sección eléctrica se encontraron mejoras en la parte constructiva, y se recomienda seguir implementado mejoras y especializando a la mano de obra que se encarga de realizar esta actividad constructiva. Un tema que preocupa es que se encontraron varias viviendas que se construyeron en el sitio donde la familia vivía previamente, y se dejó el medidor y la conexión que existía primeramente. Esto genera un nivel de desprotección pues, aunque el interior de la vivienda cuenta con un buen sistema eléctrico, la parte externa se encontró en graves condiciones, como se ilustró en la sección correspondiente.

7.3. Conclusiones Módulo Social

La población beneficiaria es mayoritariamente femenina. Además, se conserva la tendencia de que la mayor cantidad de personas que resultan beneficiarias del bono son solteras y la mayor cantidad de bonos que se emite (73%) son bonos para construcción en lote propio. Esto es congruente con la tendencia ya mencionada de que existe un alto número de bonos que se ubican en zona rural, ya que en estas zonas aún existe disponibilidad de tierra, de

monto accesible, para que las familias opten por contar con un lote propio. Ese no es el mismo caso de las zonas urbanas y es la principal razón de la baja cantidad de bonos.

En términos de los entes financieros tramitadores del bono, se observó que las Mutuales son las que más emiten. Resultado que ha sido similar en periodos anteriores. En segundo lugar, el grupo de las cooperativas. Los bancos grandes como BCR, BAC y Banco Popular tienen participaciones que son marginales, similar a años anteriores.

La cantidad de miembros en la vivienda es predominantemente entre 2 y 3 miembros. Situación que es coincidente con los datos demográficos nacionales. Algunos pocos casos presentan 5 o 8 miembros, razón por la cual es conveniente que el SFNV analice cómo atender a este tipo de poblaciones. Por otro lado, cuando se comparó la cantidad de miembros de la vivienda reportada en el expediente, con la cantidad de miembros en la visita, si se observó mayor número de personas habitando la vivienda durante la visita.

Fue interesante también observar que el promedio de personas por dormitorio es diferente en cada provincia. En esta Auditoría Puntarenas tuvo el mayor promedio y Heredia el menor. En el estudio no se cuenta con información para esbozar explicaciones de esta condición.

Siempre se detectan ciertas variaciones entre condiciones de la familia, al comparar su condición inicial, durante el trámite del bono y posteriormente durante la visita. Así, por ejemplo, se observaron los siguientes cambios:

- Definición del jefe de hogar: en un 88% la ocupación se mantuvo sin variantes
- Estado conyugal del jefe: en un 68% de los casos no hubo cambios
- Ingresos familiares: en un 83% de las familias se encuentran en el I y II quintil de ingresos, es decir, sus ingresos no sobrepasan los 195 000 colones por persona.

En cuanto al desarrollo económico de las familias, es importante mencionar que existen casos en los que la vivienda además de cumplir con su objetivo principal también es fundamental para el emprendimiento de los beneficiarios obteniendo así, una fuente alternativa de ingresos. Algunos ejemplos encontrados: ampliación de la vivienda para salas de belleza, pulperías, bodega de mercadería y espacios para poner uñas.

En términos de la labor de servicio que actualmente llevan a cabo las entidades, según la información recopilada mediante las entrevistas, destaca que el cumplimiento de los participantes como profesionales, fiscales, entidad autorizada, es efectivo para el proceso de tramitología para la obtención del bono.

Un tema de importancia para observar es que la mayoría de los casos dice no haber administrado el presupuesto de la construcción. En su lugar lo administró la constructora o constructor a cargo. Esto implica que la constructora tiene mucho control sobre el desarrollo del proyecto y, por lo tanto, es deseable que existan formas en las que los beneficiarios puedan evaluar este servicio, situación que actualmente no se da.

De las entrevistas hechas se detectó que en promedio el 92% de entrevistados consideran que se encuentran satisfechos con la calidad de sus viviendas. El 8% restante considera tener deficiencias en la construcción de su vivienda, así como inconformidad con el tamaño de esta. Por otro lado, el 70% de los beneficiarios considera que, en términos de iluminación natural, ventilación y temperatura de las viviendas la condición es “Muy buena” o “buena”. Únicamente resalta la opinión generalizada de que la vivienda es caliente, principalmente por no contar algunas con cielo raso.

En términos de servicios públicos, como el acceso al transporte público, recolección de basura y las carreteras, en su mayoría tienen una calificación “buena” según la perspectiva de los entrevistados. En cuanto a los servicios básicos, el 61% de los entrevistados, consideran que cuentan con servicios eléctricos y de agua potable de buena calidad. Los servicios con la calificación más baja son el Internet y la cobertura celular.

El tema de revisar si las viviendas están siendo ocupadas por sus beneficiarios, siempre es uno importante. En esta auditoría, de las viviendas visitadas, 98% se encontraban ocupadas por el beneficiario, 2% se encontraban desocupadas, alquiladas o en alguna otra condición.

7.4. Conclusiones Análisis de Sistemas de Información Geográfica

La considerable variabilidad en las distancias a todos los servicios clave sugiere que mientras algunas viviendas de interés social disfrutaban de buena accesibilidad, otras están considerablemente desfavorecidas. Esta disparidad puede tener implicaciones significativas en la equidad social y económica dentro de las comunidades de viviendas de interés social.

La planificación urbana y el desarrollo de nuevas viviendas de interés social deben considerar la proximidad a estos servicios esenciales para evitar la creación de nuevas áreas con accesibilidad limitada. A través de estas intervenciones y mejoras, se busca no solo mejorar la accesibilidad, sino, también potenciar la calidad de vida de los residentes de las viviendas de interés social.

El desarrollo futuro y la planificación de viviendas sociales deben incorporar estos datos para ubicar nuevas viviendas de interés social de manera estratégica, mejorando la accesibilidad general a servicios esenciales. Asimismo, es crucial considerar mejoras en la infraestructura de transporte y servicios para las áreas actualmente desatendidas.

Además, con los mapas de accesibilidad de servicios para viviendas de interés social pueden servir como herramientas de diagnóstico para que los planificadores urbanos y los responsables de la toma de decisiones identifiquen áreas con necesidades específicas de mejora, permitiendo un enfoque más dirigido y eficaz en el desarrollo social y económico. En última instancia, estos mapas son importantes para promover la equidad en el acceso a servicios que mejoran la vida de las personas y para asegurar que el concepto de vivienda de interés social cumpla con su propósito esencial de proveer no solo una vivienda, sino también una calidad de vida accesible.

8. Recomendaciones

8.1. Recomendaciones al SFNV

Debido a que la mayoría de las viviendas se construyen en zonas calientes, se recomienda incluir cielo falso en las viviendas que se construyen a menos de 250 metros sobre el nivel del mar.

Los sifones son uno de los elementos que más frecuentemente fallan en las viviendas. El uso de una manguera flexible para elaborar la figura del sifón no está brindando resultados adecuados con el uso, y se propone eliminar el uso de esta manguera. Se recomienda que los profesionales fiscalizadores no permitan su uso en vivienda de interés social.

Garantizar que la vivienda sea entregada con una base nueva para medidor con sus respectivas protecciones. Se propone que los fiscalizadores de inversión estén obligados a incluir este elemento como obligatorio para poder dar por cerrado el caso.

8.2. Recomendaciones al CFIA

Mantener este estudio de manera individual, para poder caracterizar la evolución de las viviendas de interés social.

Realizar mayor integración de los datos de las viviendas, con información de otras bases de datos, para validar si el comportamiento de las viviendas se enmarca en las tendencias de datos que existen en otras variables. Se recomienda, por ejemplo, mezclar los datos de consumo eléctrico con la información brindada por las familias a la hora de la visita.

Promover en más espacios académicos la auditoría de viviendas de interés social, para generar más estudios inter y transdisciplinarios sobre la construcción de vivienda y su impacto en la sociedad.