



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

DOCUMENTO TÉCNICO DE PARAMETRIZACIÓN

Subsidio Familiar de Vivienda Rural - SFVR

Vivienda Nueva de Interés Social Rural y Mejoramientos de Vivienda

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO – MVCT
Dirección de Vivienda Rural
Política Pública de Vivienda de Interés Social Rural
2021

RESOLUCIÓN 0410 DEL 2 DE AGOSTO 2021
“POR LA CUAL SE ADOPTA EL PLAN NACIONAL DE CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE
VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL RURAL – PNVISR EN EL MARCO DE LA POLÍTICA PÚBLICA DE
VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL RURAL”

Jonathan Malagón González

Ministro de Vivienda Ciudad y Territorio.

Carlos Alberto Ruiz Martínez

Viceministro de Vivienda

José Luis Acero Vergel

Viceministro de Agua y Saneamiento

Sara Giovanna Piñeros Castaño

Directora de Vivienda Rural

Documento Técnico de Parametrización del SFVR

Dirección de Vivienda Rural:

Jorge Cuenca Osorio

Subdirección de Política y Apoyo técnico:

Claudia Santos Nieto

Andrés Julián Rojas Sánchez

María Isabel Failach Godin

Denisse Lafaurie Cabal

Andrea Ortiz Perea

Juan Pablo Mojica Friede

Eric Pacheco Llanos

Adriana Álvarez Palacio

Mauricio Vargas Pinto

© Ministerio Vivienda Ciudad y Territorio - MVCT
2021

www.minvivienda.gov.co
Avenida Jiménez # 7A – 17
PBX (+571)2543300

Bogotá D.C., Colombia.

CONTENIDO

1.	OBJETIVOS	7
2.	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.	7
2.1.	Antecedentes jurídicos y arquitectónicos de la Vivienda Rural en Colombia	7
2.1.1.	Análisis de las condiciones físicas de la vivienda a partir de un marco jurídico existente	7
2.1.2.	Análisis técnico de los prototipos	8
3.2.	Parametrización de la Vivienda de Interés Social Rural – Justificación	13
4.	PARAMETRIZACIÓN.	14
4.1.	Parámetros Climáticos de soporte para la definición de acciones de diseño bioclimático en las VISR.	15
4.2.	Parámetros técnicos del componente arquitectónico de la VISR.	21
4.2.1.	Parámetros Arquitectónicos: Componente Programático.	21
4.2.2.	Parámetros Arquitectónicos: Componente espacial:	22
4.3.	Parámetros Técnicos del componente arquitectónico para los mejoramientos de vivienda.	31
4.3.1.	Módulos de mejoramientos	31
5.	IMPLEMENTACIÓN DE PARAMETRIZACIÓN: MODELO DE TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA NUEVA DEL SFVR EN EL MARCO DE LA PPVISR.	39
5.1.	Principios de diseño de la Vivienda Saludable, Segura y Sostenible.	40
5.2.	Tipologías de vivienda.	40
5.2.1.	Tipología Lineal-Alargada VRSA ₁	41
5.2.2.	Tipología en (L) VRSL ₁	43
5.2.3.	Tipología en (T) VRST ₁	45
5.2.4.	Tipología compacta VRSC ₂	50
5.2.5.	Tipología en (U) VRSU ₁	52
5.2.6.	Síntesis general en cifras de modelos de tipologías en el marco de la PPVR.	54
6.	IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES HABITACIONALES.	55
6.1.	Lineamientos de Implantación de Tipologías de Vivienda de Interés Rural	55
5.1.1.	Lineamientos para Vivienda Nueva	56
5.1.2.	Lineamientos Módulos de Mejoramiento	60
	BIBLIOGRAFÍA	64
	ANEXO	65
	ANEXO A. FICHAS DE ANÁLISIS PROTOTIPOS DE VIVIENDA RURAL.	65

LISTADO DE TABLAS

TABLA 3.1 PROMEDIOS DE ÁREAS ESPACIOS PROTOTIPOS.....	11
TABLA 4.1 PARAMETRIZACIÓN DE LA VIVIENDA RURAL - DIGNA- PPVISR	15
TABLA 4.2. ZONAS CLIMÁTICAS EN COLOMBIA	17
TABLA 4.3 PERFILES DE TEMPERATURA PARA ZONAS DE CONFORT POR CLÍMA EN COLOMBIA.....	19
TABLA 4.4 PARÁMETROS ESPACIO MÚLTIPLE.....	24
TABLA 4.5 PARÁMETROS HABITACIONES.....	26
TABLA 4.6 PARÁMETROS COCINA.....	27
TABLA 4.7 PARÁMETROS BAÑO	29
TABLA 4.8 PARÁMETROS CUARTO DE HERRAMIENTAS.....	29
TABLA 4.9 PARÁMETROS ZONA ALBERCA.....	31
TABLA 4.11 PARÁMETROS MÓDULO HABITACIÓN - HABITACIÓN (H+H)	33
TABLA 4.13 PARÁMETROS COCINA – HABITACIÓN (C+H)	34
TABLA 4.15 PARÁMETROS COCINA – BAÑO (C+B)	36
TABLA 4.16 PARÁMETROS MÓDULO BAÑO - HABITACIÓN (B+H)	38
TABLA 5.1 RESUMEN CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS VISR	41
TABLA 5.2 CUADRO DE AREA TIPOLOGÍA VRSA 1	43
TABLA 5.3 CUADRO DE AREA TIPOLOGÍA VRSL 1	45
TABLA 5.4 CUADRO DE AREA TIPOLOGÍA VRST 1.....	47
TABLA 5.5 CUADRO DE AREA TIPOLOGÍA VRSC 1	49
TABLA 5.6 CUADRO DE AREA TIPOLOGÍA VRSC 2	51
TABLA 5.7 CUADRO DE AREA TIPOLOGÍA VRSC 2	53
TABLA 5.8 PROGRAMA ARQUITECTONICO Y ÁREAS PROMEDIO.	54
TABLA 0.1 COMPARATIVO DE AREAS POR PROTOTIPOS Y TOTAL.....	73
TABLA 0.2 COMPARATIVO AREAS PORCENTAJES	73
TABLA 0.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PROTOTIPOS	74
Tabla 0.4 PROMEDIO DE COSTOS POR PROTOTIPOS.....	74

LISTADO DE FIGURAS

FIGURA 3.1. TIPOLOGÍAS ESTUDIADAS SEGÚN SU MORFOLOGÍA.....	9
FIGURA 3.2 EJEMPLO DE ZONIFICACIÓN FUNCIONAL Y RELACIONES ESPACIALES EN PROTOTIPOS ANALIZADOS.....	10
FIGURA 3.3 DISPONIBILIDAD DE ESPACIOS EN PROTOTIPOS ESTUDIADOS	10
FIGURA 3.4 PORCENTAJE DE ÁREA PROMEDIO POR TIPO DE ESPACIO DE LA VIVIENDA.....	11
FIGURA 3.5. PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN ESPACIAL POR PROTOTIPO Y PROMEDIO EN TIPOLOGÍAS	12
FIGURA 3.6 SISTEMAS ESTRUCTURALES Y COSTOS.....	13
FIGURA 4.1 CLASIFICACION DE ZONAS CLIMÁTICAS BASE PARA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN COLOMBIA.....	16
FIGURA 4.4 ORIENTACIÓN SUGERIDA SEGÚN EL CLIMA - RESOLUCIÓN 549 DE 2015.....	18
FIGURA 4.7 PROGRAMA ARQUITÉCTONICO MÍNIMO DE LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL RURAL - PPVISR.....	22

FIGURA 4.8 PLANTA Y SECCIÓN DEL ESPACIO MULTIPLE - PARAMETRIZADO.....	24
FIGURA 4.9 PLANTA Y SECCIÓN HABITACIONES - PARAMETRIZADAS.....	26
FIGURA 4.10 PLANTA Y SECCIÓN COCINA- PARAMETRIZADA	27
FIGURA 4.11 PLANTA Y SECCIÓN BAÑO PARAMETRIZADA.....	28
FIGURA 4.12 PLANTA Y SECCIÓN CUARTO DE HERRAMIENTAS- PARAMETRIZADO.....	29
FIGURA 4.13 PLANTA Y SECCIÓN ZONA DE ALBERCA - PARAMETRIZADO	30
FIGURA 4.17 MÓDULO HABITACIÓN – HABITACIÓN (H + H).....	32
FIGURA 4.18 IMAGENES 3D DEL MÓDULO HABITACIÓN - HABITACIÓN (H+H).....	33
FIGURA 4.21 MÓDULO COCINA - HABITACIÓN (C + H).....	34
FIGURA 4.22 IMAGENES 3D DEL MÓDULO COCINA - HABITACIÓN (C+H)	34
FIGURA 4.25 MÓDULO BAÑO - COCINA (B+C)	36
FIGURA 4.26 IMAGENES 3D DEL MÓDULO BAÑO - COCINA (B+C)	36
FIGURA 4.27 MÓDULO BAÑO - HABITACIÓN(B+H)	38
FIGURA 4.28 IMAGENES 3D DEL MÓDULO BAÑO – HABITACIÓN (B+H).....	38
FIGURA 5.1 MORFOLOGÍA No. 1. TIPOLOGÍA ALARGADA VRSA1	41
FIGURA 5.2 PLANTA TIPOLOGÍA ALARGADA VRSA1	42
FIGURA 5.3 ISOMETRÍA TIPOLOGÍA ALARGADA VRSA1	43
FIGURA 5.4 MORFOLOGÍA No. 2. TIPOLOGÍA EN “L” VRSL1	43
FIGURA 5.5 PLANTA TIPOLOGÍA “L” VRSL1.....	44
FIGURA 5.6 ISOMETRÍA TIPOLOGÍA EN “L” VRSL1	45
FIGURA 5.7 MORFOLOGÍA No. 3. TIPOLOGÍA EN “T” VRST1.....	45
FIGURA 5.8 PLANTA TIPOLOGÍA “T” VRST1	46
FIGURA 5.9 ISOMETRÍA TIPOLOGÍA EN “T” VRST1.....	47
FIGURA 5.10 MORFOLOGÍA No. 4. TIPOLOGÍA COMPACTA VRSC1.....	48
FIGURA 5.11 PLANTA TIPOLOGÍA COMPACTA VRSC1.....	48
FIGURA 5.12 ISOMETRÍA TIPOLOGÍA COMPACTA VRSC1.....	49
FIGURA 5.13 MORFOLOGÍA No. 5. TIPOLOGÍA COMPACTA VRSC2.....	50
FIGURA 5.14 PLANTA TIPOLOGÍA COMPACTA VRSC2.....	50
FIGURA 5.15 ISOMETRÍA TIPOLOGÍA COMPACTA VRSC2.....	51
FIGURA 5.16 MORFOLOGÍA No. 6. TIPOLOGÍA COMPACTA VRSU1	52
FIGURA 5.17 PLANTA TIPOLOGÍA “U” VRSU1	52
FIGURA 5.18 ISOMETRÍA TIPOLOGÍA EN “U” VRSU1	53
FIGURA 5.19 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE ESPACIOS - PARALELO PROTOTIPOS ANALIZADOS Vs. MODELO DE TIPOLOGÍAS PPVR	54
FIGURA 5.20 PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN ESPACIAL PROMEDIO POR MODELO DE TIPOLOGÍA.....	55
FIGURA 6.1 COMPONENTES DEL SUBCIDIO DE VIVIENDA.....	57
FIGURA 6.2 AREAS DE IMPLANTACION 6 TIPOLOGIAS.....	58
FIGURA 6.3 AISLAMIENTO RECOMENADO EN LAS CUATRO FACHADAS.....	59
FIGURA 6.4 CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO Y EDIFICACIONES	61
FIGURA 6.5 TIPOLOGIAS DE VIVIENDA Y FORMAS DE CRECIMIENTO	62

INTRODUCCIÓN

En el marco de los cuatro (4) pilares de la política se presenta el *Documento Técnico de Parametrización del Subsidio Familiar de Vivienda Rural*. Este documento, es una visión global y comprensible del diseño arquitectónico paramétrico de los espacios que deben incluir las tipologías de vivienda rural, en donde se describe aspectos fundamentales de cada espacio dentro de la vivienda y se establecen una serie de lineamientos que debe tenerse en consideración dentro de los procesos de diseño arquitectónico tanto de las viviendas nuevas como los mejoramientos de vivienda rural, en el marco de la política establecida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – MCVT.

Adicionalmente, se establecen otro tipo de lineamientos técnicos que, si bien se pueden considerar de carácter complementario; afectan los diversos procesos asociados al desarrollo de vivienda rural de forma tal, que estas, logren incorporar componentes climáticos, sociales y técnicos acorde a las necesidades de los beneficiarios de la Política Pública de Vivienda de Interés Social Rural - PPVISR y los Subsidios Familiares de Vivienda Rural - SFVR, en concordancia a las definiciones de la Resolución 0536 de 2020.

Con base en lo anterior, el presente documento recoge el proceso técnico realizado en el marco de la formulación de la Política, que conlleva a la generación de lineamientos y a través del desarrollo de las siguientes actividades y temáticas:

- Análisis de antecedentes jurídicos y prototipos de vivienda rural.
- Parametrización técnica de la VISR.
- Implementación de Parametrización: Desarrollo de modelos tipológicos no vinculantes de vivienda nueva.
- Implementación de Parametrización: Desarrollo de modelos tipológicos no vinculantes de módulos de mejoramiento.

En este sentido, primero se describe tanto el análisis como los resultados del estudio de 16 prototipos de vivienda relacionados a programas de vivienda rural implementados por otras entidades y asociadas a vigencias anteriores acorde a las disposiciones de la Ley 1955 de 2019. Asimismo, se establecen parámetros mínimos de dimensiones espaciales y técnicas para soluciones habitacionales a implementar en el marco de la PPVISR y, por último, se muestra como resultado escenarios de implementación de los parámetros mediante el desarrollo de seis (6) tipologías de vivienda nueva y siete (7) módulos de mejoramiento – los cuales no son vinculantes- y que dan solución a un programa arquitectónico.

La parametrización arquitectónica permite establecer unos términos para garantizar las condiciones mínimas de habitabilidad y aplicabilidad de los proyectos, con el fin de optimizar costos y generar eficiencia en los procesos constructivos establecidos en el marco de la PPVIS definida por la Dirección de Vivienda Rural del MVCT.

1. OBJETIVOS

El presente documento tiene como objetivo *“Establecer y exponer los parámetros mínimos para el desarrollo de VISR a partir de componentes de dimensiones espaciales, técnicas, de confort y de resistencia, entre otros; dando paso al desarrollo de tipologías y módulos de mejoramiento en el marco de un programa arquitectónico base, cumpliendo con la normativa técnica vigente y los requerimientos de accesibilidad como elementos que componen la vivienda rural digna, segura y saludable”*.

Asimismo, se establecieron los siguientes objetivos específicos:

- Identificar variables e indicadores técnicos mediante el análisis de prototipos de vivienda de interés rural ya diseñados y ejecutados.
- Definir una parametrización físico espacial de los componentes arquitectónicos utilizados en el diseño de soluciones habitacionales de vivienda rural.
- Especificar las características de los diversos espacios arquitectónicos que conforman la VISR.
- Desarrollar modelos de implementación de la parametrización mediante tipologías de soluciones habitacionales – vivienda nueva y mejoramiento- no vinculantes en el marco de la formulación de la PPVISR

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.

Con el fin de diseñar una estrategia técnica que permitiera dar respuesta a las definiciones de la Política Pública de Vivienda de Interés Social Rural – PPVISR, en cuanto al componente arquitectónico y constructivo de las viviendas; se estableció como punto de partida el análisis de aspectos normativos y técnicos que han definido el desarrollo de los programas correspondientes a la vivienda rural en Colombia. En este sentido, se presentan a continuación los resultados y hallazgos más relevantes, los cuales permiten soportar la definición de acciones técnicas que conlleven a la ejecución de los SFVR bajo conceptos de vivienda digna, segura y saludable.

2.1. Antecedentes jurídicos y arquitectónicos de la Vivienda Rural en Colombia

2.1.1. Análisis de las condiciones físicas de la vivienda a partir de un marco jurídico existente.

El Programa de Vivienda de Interés Social Rural estuvo a cargo de la Dirección de Gestión de Bienes Públicos Rurales del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-MADR y el Banco Agrario de Colombia – BAC, hasta el año 2019, cuando dicha competencia pasó a manos del MVCT a razón de las disposiciones del artículo 255 de la Ley 1955 de 2019, que corresponde al Plan Nacional de Desarrollo – PND: *“Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”*.

Con base en lo anterior, se practicaron modelos operativos distintos y se acogieron normas técnicas, las cuales se incorporaron dentro del Decreto 1071 de 2015, que corresponde al Decreto Único del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural dando forma al programa de vivienda. Sin embargo, mediante el Decreto 1934 de 2015, se modificó dicho decreto, en el que se estableció a través

del artículo 2.2.1.1.8 la definición de “*Tipología de Vivienda de Interés social Rural*¹” y se determinó la incorporación de características propias de la región en el diseño de las tipologías asociadas a condiciones del clima, la geografía, la topografía y la cultura. (Decreto 1934 de 2015). Asimismo, mediante el artículo 2.2.1.2.5 las condiciones de vivienda que corresponde a un área mínima de 50 metros cuadrados (m2) y un programa arquitectónico y otros componentes que constan de: i). Un (1) Espacio Múltiple, ii) tres (3) habitaciones, iii) Una Cocina, iv) Un cuarto de Herramientas/deposito, v) Alberca para el almacenamiento de agua vi) Saneamiento básico, incluyendo aparatos e instalaciones hidráulicas y sanitarias de la vivienda y finalmente, vii) Una solución de manejo de excretas y/o aguas residuales domésticas (Decreto 1934 de 2015).

Estas definiciones establecen relación directa con la configuración espacial de los componentes de la vivienda con la materialidad y estructura de los mismos, donde los primeros espacios asociados a alcobas, baño, cocina, espacio múltiple y un cuarto de herramientas tendrían un área definida y/o contenida por muros; a diferencia de la alberca y de la solución de manejo de excretas o aguas residuales domésticas, que requiere un área adicional al exterior de la vivienda para su funcionamiento.

Sin embargo, el decreto no aclara si hace referencia al área útil o al área construida de la vivienda. El programa Arquitectónico definido en el decreto 1071 de 2015 plantea los espacios requeridos para la vivienda, mas no las áreas mínimas necesarias para cada uno de ellos. Contempla una solución de saneamiento básico como lo entiende la norma: un lugar destinado a realizar necesidades fisiológicas el cual incluye aparatos, instalaciones hidráulicas y sanitarias de la vivienda. Es de suma importancia entender que la razón de la solución de saneamiento básico es consecuencia de la escasez de agua y la posible inexistencia de servicios públicos, debido a que en la ruralidad se implementan soluciones como baño múltiple, baños secos entre otros.

Adicionalmente, el espacio de saneamiento básico se puede entender en el diseño como la utilización de un baño múltiple afuera de la vivienda; razón por la cual, en el Decreto 1071 de 2015 se incorpora un parágrafo que se refiere a los usos y costumbres relacionados a la población indígena.

2.1.2. Análisis técnico de los prototipos

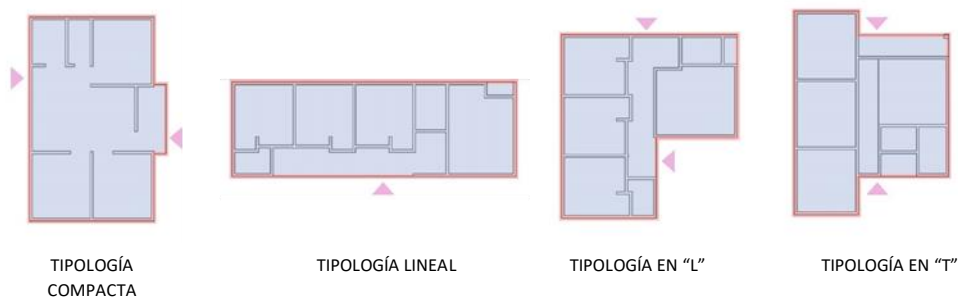
Teniendo en consideración lo expuesto en el apartado anterior y con base en información suministrada por algunas entidades del orden nacional, departamental o municipal, productores del sector de la construcción, gremios y academia, entre otros; se llevó a cabo el análisis de 16 prototipos con el fin de establecer el cumplimiento de las determinantes descritas previamente. Estos prototipos fueron agrupados en cuatro grupos de tipologías de vivienda a partir de la definición de su morfología, las cuales corresponden a tipología compacta, tipología lineal, por módulos funcionales y finalmente, tipología en “L” o “T” como se puede observar en la **FIGURA 2.1**.

Asimismo, estos prototipos presentaban diversos sistemas estructurales, en donde para algunos casos, el diseño y la disposición espacial al interior de la vivienda eran iguales, no obstante, presentaban soluciones constructivas distintas, permitiendo así, identificar el área útil y los costos resultantes de cada una. En este

¹ “Propuesta técnica y financiera presentada por parte de la Entidad Otorgante y conformada por el presupuesto y el desarrollo constructivo y estructural de la solución de vivienda mediante el conjunto planimétrico”

sentido y de manera general, se pudo establecer que el área construida de las viviendas nuevas, en promedio, era de 54,83 m², lo que se encuentra por encima de las disposiciones legales en aproximadamente cinco (5) m². Igualmente, con respecto al costo directo de la totalidad de los prototipos el promedio era de 39 SMMLV.

FIGURA 2.1. TIPOLOGÍAS ESTUDIADAS SEGÚN SU MORFOLOGÍA



Fuente: Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT, 2020.

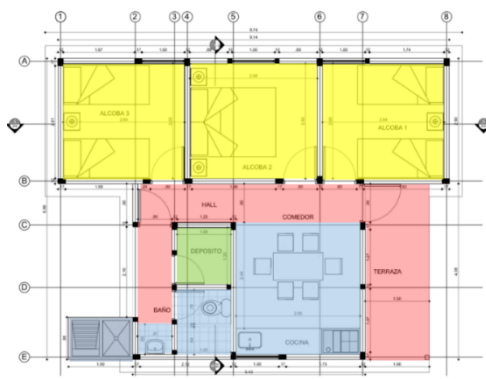
A continuación, se expresan a los resultados del análisis correspondiente y bajo dos premisas asociadas al programa arquitectónico y los sistemas estructurales; mientras que, como parte de los anexos del presente documento se incorporan las fichas y un cuadro resumen, que dan soporte a los resultados aquí descritos.

- **Programa arquitectónico y cuadro de áreas.**

Los espacios de la vivienda que conforman el programa arquitectónico a partir de las disposiciones normativas fueron organizados en grupos de acuerdo con su naturaleza funcional, integración e interacción. Lo anterior, con el fin de analizar las proporciones de áreas de estos espacios con relación al área construida, y así, determinar a futuro tanto posibilidades de generación de módulos habitacionales como de dimensiones mínimas, que garanticen la calidad de cada espacio según el desarrollo de actividades al interior. Por lo tanto, se definieron como áreas de “*estar*” las habitaciones y el espacio múltiple, en los casos en que este último fuera incorporado dentro de la viviendas y como un espacio independiente desligado de la cocina; el área de “*servicios*”, el cual está conformado por Cocina -incluyendo área de comedor al interior del mismo espacio-, Baños y zona de alberca o lavadero; áreas de “*circulación y transición*” conformado por áreas de corredor y terrazas o porches; y finalmente, el espacio “*productivo*” asociado únicamente al cuarto de herramientas o depósito.

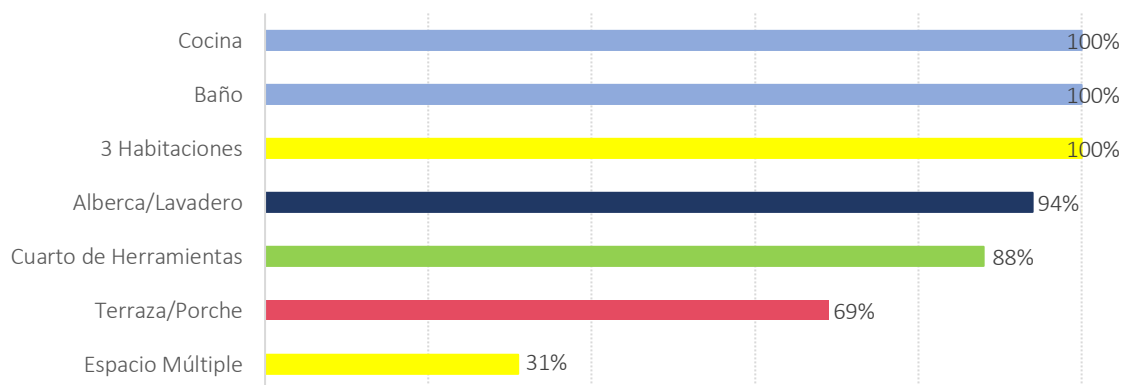
Como se observa en la FIGURA 2.3 Se pudo establecer que el 100% de los prototipos cumplían con las disposiciones referente a la inclusión de los espacios asociados a tres (3) habitaciones, baño, cocina. Sin embargo, asociado al espacio productivo, que, para efectos de diseño se define como un cuarto de herramientas dadas sus dimensiones; este, se encontraba incluido en el 88% de los prototipos estudiados. A su vez, el 69 % incluía dentro de los diseños áreas exteriores de terraza o porche (cubierto) y tan solo el 31% de estos prototipos contemplaba la inclusión de un espacio múltiple. En lo que respecta a la alberca o zona de lavadero, solo uno de los prototipos no incluyó dentro de sus diseños este espacio, mientras que, de los 15 prototipos restantes, equivalente al 94% sobre el total de las tipologías, el 31% contemplan su instalación al interior de la vivienda y el 63% ubicaban este elemento al exterior de esta.

FIGURA 2.2 EJEMPLO DE ZONIFICACIÓN FUNCIONAL Y RELACIONES ESPACIALES EN PROTOTIPOS ANALIZADOS



Fuente: Departamento Nacional de Planeación – DNP, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural- MADR, 2019.
Recuperado y Modificado MVCT, 2020.

FIGURA 2.3 DISPONIBILIDAD DE ESPACIOS EN PROTOTIPOS ESTUDIADOS



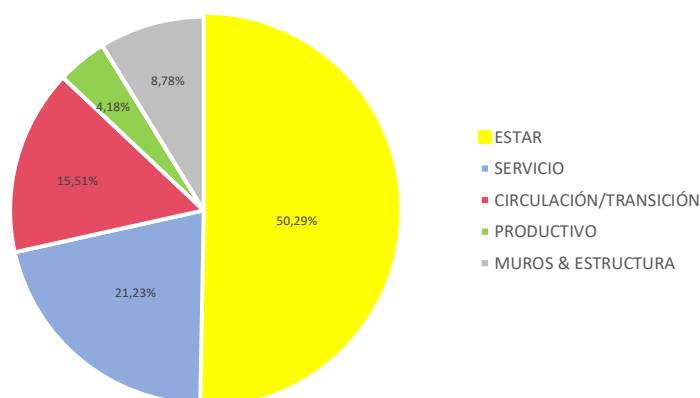
Fuente: Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT, 2020.

Adicionalmente, como resultado de este análisis según se observa en **FIGURA 2.4**, se pudo determinar que el área de “estar” de estos prototipos estudiados corresponde en promedio a un 50% del total del área construida, alrededor de 27,45 m² habitables; en donde, como principio de diseño, se concibe el área de habitaciones en la mayoría de los casos como una agrupación en barra. Igualmente, el promedio de área destinada para cada una de las habitaciones estaba entre los siete (7) y los ocho (8) m², mientras que, el promedio destinado para el espacio múltiple independiente –en los casos que fuera concebido de esta manera–, estaba alrededor de los cuatro (4) a cinco (5) m².

Por su parte, el área de servicios correspondía a un 21,23% del área total construida, equivalente a un promedio de 11,63 m² habitables, donde las dimensiones del área de cocina que incluye el área de comedor – como parte del área múltiple- estaban cercanos a los ocho (8) m² y a su vez, el espacio de baño en promedio era de aproximadamente de tres (3) m². El área restante para completar los metros cuadrados destinados a las áreas de “servicio” en promedio, están asociados al espacio del lavadero.

Para los espacios de circulación y terrazas se destinaba un promedio de 8,62m², correspondiente al 15,5% del área construida; mientras el espacio destinado al cuarto de herramientas o deposito, contaba con una superficie habitable de 2,29 m², equivalente al 4,18% del área construida. El 100% del área de la vivienda, lo complementa el área destinada de muros tanto de fachada como interiores, para los cuales se requiere de un aproximado del 8% del área construida, según sea el caso y que como se mencionó de forma preliminar.

FIGURA 2.4 PORCENTAJE DE ÁREA PROMEDIO POR TIPO DE ESPACIO DE LA VIVIENDA



Fuente: Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT, 2020.

TABLA 2.1 PROMEDIOS DE ÁREAS ESPACIOS PROTOTIPOS

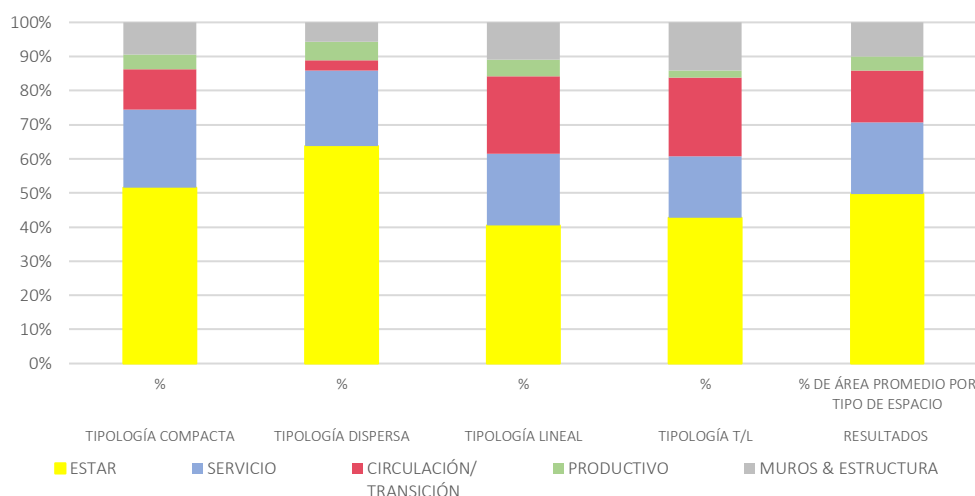
TIPO DE ESPACIO	ESPACIOS PROGRAMA ARQUITÉCTONICO	No. ESPACIOS CUANTIFICADOS	AREA PROMEDIO (m ²)
ESTAR	Habitación 1	16	8,34
	Habitación 2	16	8,01
	Habitación 3	16	7,96
	Espacio Múltiple	5	11,66
SERVICIOS	Baño	16	3,14
	Cocina	16	8,05
	Zona Alberca/ Lavadero (Cubierto)	10	1,85
	Zona Alberca/ Lavadero (Exterior)	5	1,79
CIRCULACIÓN/TRANSICIÓN	Terraza/Porche	11	4,37
	Áreas de Circulación/Halls	13	4,71
PRODUCTIVO	Cuarto de Herramientas	14	2,10

Fuente: Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT, 2020.

De otra parte, como se puede ver en la FIGURA 2.5 , los prototipos asociados a morfologías compactas presentan mejores proporciones espaciales destinadas a las áreas de estar con respecto a la tipología línea o en forma de “T” o “L”, debido a que estas requieren de mayor área destinado a las circulaciones; caso contrario a los prototipos modulares o dispersos, en donde predominantemente, no se tienen en consideración las áreas de circulación, y por lo tanto, estas áreas se distribuyen entre las habitaciones y el espacio múltiple. Ahora, en lo que compete a las áreas de servicio, correspondiente a baños, cocina y zona

de alberca o lavadero; la proporción de espacio destinada en todas Los prototipos y tipologías analizadas es similar en todos los casos, de igual forma que el espacio destinado a cortos de herramientas.

FIGURA 2.5. PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN ESPACIAL POR PROTOTIPO Y PROMEDIO EN TIPOLOGÍAS



Fuente: Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT, 2020.

Es importante mencionar y resaltar la importancia del proyecto tipo 18² incluido en el programa de vivienda rural anterior, el cual fue diseñado por el Banco Agrario de Colombia - BAC e implementado por los constructores. Este proyecto ha sido base de varios de los prototipos analizados, tanto así, que la mayoría de estos prototipos presentan una configuración espacial muy similar. Los componentes que se analizaron del proyecto tipo 18 son su arquitectura, la estructura, los acabados³, el mobiliario y el presupuesto.

• Sistemas estructurales y costos

Asociado a los sistemas constructivos, se identificaron cinco (5) soluciones estructurales recurrentes en el diseño de estos prototipos analizados, en donde una tercera parte de los prototipos presentaban mampostería confinada, otra tercera parte se desarrollaron a partir de estructuras metálicas y finalmente, el último tercio implementaron sistemas estructurales y de fachada industrializados o alternativos como es el caso de sistemas tipo celular, *Steel Framing* o la guadua. Esta información, no solo permitió establecer las variaciones generales de costos de los diversos sistemas disponibles para la construcción de estas viviendas, sino también, el impacto de cada uno de los sistemas en cuanto a la eficiencia del área útil de la vivienda con relación al área construida.

En ese sentido, se pudo determinar que las tipologías desarrolladas a partir de mampostería confinada tenían un costo directo promedio por m² de 0,7 SMMLV, mientras que, las tipologías construidas con

² Anexo análisis de tipología de vivienda VNP-16 Prototipo 1 vivienda nueva rural -clima cálido.

³ Los acabados ubicados en la cocina: un mesón de concreto de 2 metros de largo y por 0.60 de ancho apoyado en dos puros de ladrillo, sobre este un lavaplatos de acero inoxidable y la pared enchapada como salpicadero del largo del mesón.

estructuras metálicas tenían un costo directo promedio de 0,8 SMMLV por m². En lo que respecta a los sistemas estructurales no convencionales o industrializados, este costo promedio estaba 0,7 SMMLV y depende de la solución técnica implementada.

En lo que compete a la diferencia entre área construida⁴ y área útil⁵, se pudo reafirmar que los sistemas industrializados u alternativos son más eficientes al requerir menor área del total del área construida, un promedio de tres (3) m² lo que representa un 5% del área de las viviendas; mientras que, estructuras convencionales como la mampostería confinada y las estructuras metálicas pueden requerir un promedio de cinco (5) m² aproximadamente, el equivalente al 9% del total de área construida. Lo anterior, claro está, depende en cada caso del diseño espacial y volumétrico de cada una de las viviendas lo que repercute en la calidad espacial de la solución habitacional.

A continuación, en la FIGURA 2.6, se presenta a manera de resumen las diferencias promedio correspondiente a costos, áreas y sistemas estructurales.

FIGURA 2.6 SISTEMAS ESTRUCTURALES Y COSTOS

	5 MAMPOSTERÍA CONFINADA	5 ESTRUCTURA METÁLICA	3 TIPO CELULAR	2 TIPO STEEL FRAMING	1 ESTRUCTURA EN GUADUA
PROMEDIO ÁREA CONSTRUIDA	54,09 M²	52,47 M²	56,11 M²	56,56 M²	57,45 M²
PROMEDIO COSTO DIRECTO	COP \$31,95 Millones	COP \$35,92 Millones	COP \$33,73 Millones	COP \$34,74 Millones	COP \$35,92 Millones
PROMEDIO SMMLV 2020	36,4	41	38,42	39,57	41
PROMEDIO COSTO DIRECTO x M ²	COP \$590 Mil	COP \$685 Mil	COP \$600 Mil	COP \$614 Mil	COP \$685 Mil

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

3.2. Parametrización de la Vivienda de Interés Social Rural – Justificación.

Con el propósito de definir una estrategia técnica para la Política de Vivienda Rural asociada al componente arquitectónico y como resultado del análisis normativo y el estudio de las 16 tipologías relacionadas en el apartado anterior; se estableció la necesidad de definir e implementar una parametrización espacial, que busca establecer los requerimientos mínimos de las viviendas a construir en el marco de la política de Vivienda Rural del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio-MVCT, en pro de mejorar las condiciones espaciales de la vivienda rural.

Igualmente, esta parametrización se establece con el fin de lograr un equilibrio entre el área construida y el área útil, teniendo en cuenta los costos inherentes a la construcción. Adicionalmente, trata de resolver problemas planteados en la política de Vivienda Rural asociados a viviendas no acordes a las necesidades de la población, el desconocimiento de las realidades rurales y las necesidades habitacionales, dando un

⁴ Área Construida, corresponde a la superficie o perímetro total de la vivienda, la cual incluye elementos estructurales tales como columnas, muros de cerramiento o fachada, tabiques o muros internos, ductos, entre otros.

⁵ Área útil, corresponde a las superficies habitables al interior de la edificación.

paso más en el sentido de contar con parámetros básicos de accesibilidad y flexibilidad para adecuaciones futuras en caso de requerirlas.

Dicho lo anterior, en cada espacio se profundizan los siguientes temas:

1. La definición de los espacios del programa de vivienda rural: la utilidad o destinación del espacio, el mobiliario mínimo que puede ocupar el espacio.
2. La aplicación de la norma técnica colombiana sobre accesibilidad al medio físico y la funcionalidad de los espacios.
3. Las especificaciones de mobiliario fijo a entregar al interior de los espacios tales como ventanas, puertas, mesón de cocina y otros.

Adicionalmente, la parametrización se basará en tres componentes que corresponden a un factor programático, un factor social y un factor bioclimático; con el objeto de establecer los lineamientos a implementar en los diseños y construcción de la Vivienda de Interés Social Rural, en el marco del SFVR y basándose en cuatro puntos esenciales:

- Desarrollo del programa arquitectónico aplicando estándares técnicos de accesibilidad, ventilación e iluminación, relacionados a proporciones y dimensiones que permitan el uso adecuado de los espacios. Estos factores son implementados en pro de asegurar una vivienda digna y adecuada.
- Especificación del mobiliario de cada uno de los espacios requeridos dentro del marco normativo.
- Función espacial de cada área y relación dentro de la vivienda.
- Equilibrio del área construida que garantice el cierre financiero.

Ahora bien, se hace relevante resaltar que la parametrización arquitectónica corresponde a una práctica profesional que permite establecer unas características que garantizan las condiciones mínimas de habitabilidad y aplicabilidad de los proyectos, con el propósito de optimizar costos y generar eficiencia en los procesos constructivos.

4. PARAMETRIZACIÓN.

Como se hizo referencia en la justificación anterior y en aras de contribuir al desarrollo de dos de los pilares de la Política Pública de Vivienda de Interés Social Rural – PPVISR descritos bajo la Resolución 0536 de 2020, los cuales, están relacionados con el dialogo social y el diseño participativo; se presenta a continuación los parámetros arquitectónicos y constructivos bajo unos lineamientos técnicos que den soporte al concepto de la vivienda rural digna⁶.

En ese sentido se presentarán los parámetros asociados a los componentes climáticos, programáticos, espaciales, de materialidad y acabados, así como, de otros elementos técnicos a considerar en el desarrollo de tipologías de vivienda rural; los cuales, a manera de resumen se referencian en la **TABLA 4.1** y que se desarrollan a profundidad en el presente capítulo.

⁶ Conceptualización de la PPVR a partir de su objetivo principal y que corresponde a una Vivienda segura, saludable y sostenible.

TABLA 4.1 PARAMETRIZACIÓN DE LA VIVIENDA RURAL - DIGNA-PPVISR

COMPONENTE	PARAMETRO	TIPO
LOCALIZACIÓN		
BIOCLIMÁTICO	Asoleación	Cualitativo
	Temperatura Y Humedad	
	Vientos	
	Precipitaciones	
VIVIENDA NUEVA		
ARQUITÉCTONICO - PROGRAMATICO	Espacio Múltiple	Cualitativo
	Habitaciones (3 Espacios)	
	Cocina	
	Baño	
	Cuarto de herramientas	
	Zona de Alberca o Lavadero	
ARQUITÉCTONICO – ESPACIAL	Dimensiones Mínimas y otras características del Espacio Múltiple	Cuantitativo
	Dimensiones Mínimas y otras características de las Habitaciones	
	Dimensiones Mínimas y otras características de la Cocina	
	Dimensiones Mínimas y otras características del Baño	
	Dimensiones Mínimas y otras características del Cuarto de herramientas	
	Dimensiones Mínimas y otras características de la Zona de Alberca o Lavadero	
MEJORAMIENTOS DE VIVIENDA		
ARQUITÉCTONICO - PROGRAMATICO	Escenario I. Mejoras Locativas	Cualitativo
	Escenario II. Combinaciones Espacios Habitacionales	
	Escenario III. Módulo de Habitabilidad	
ARQUITÉCTONICO – ESPACIAL	Habitación (H)	Cuantitativo
	Habitación + Habitación (H+H)	
	Cocina (C)	
	Cocina + Habitación (C+H)	
	Baño (B)	
	Baño + Habitación (B+H)	
	Baño + Cocina (B+C)	

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

4.1. **Parámetros Climáticos de soporte para la definición de acciones de diseño bioclimático en las VISR.**

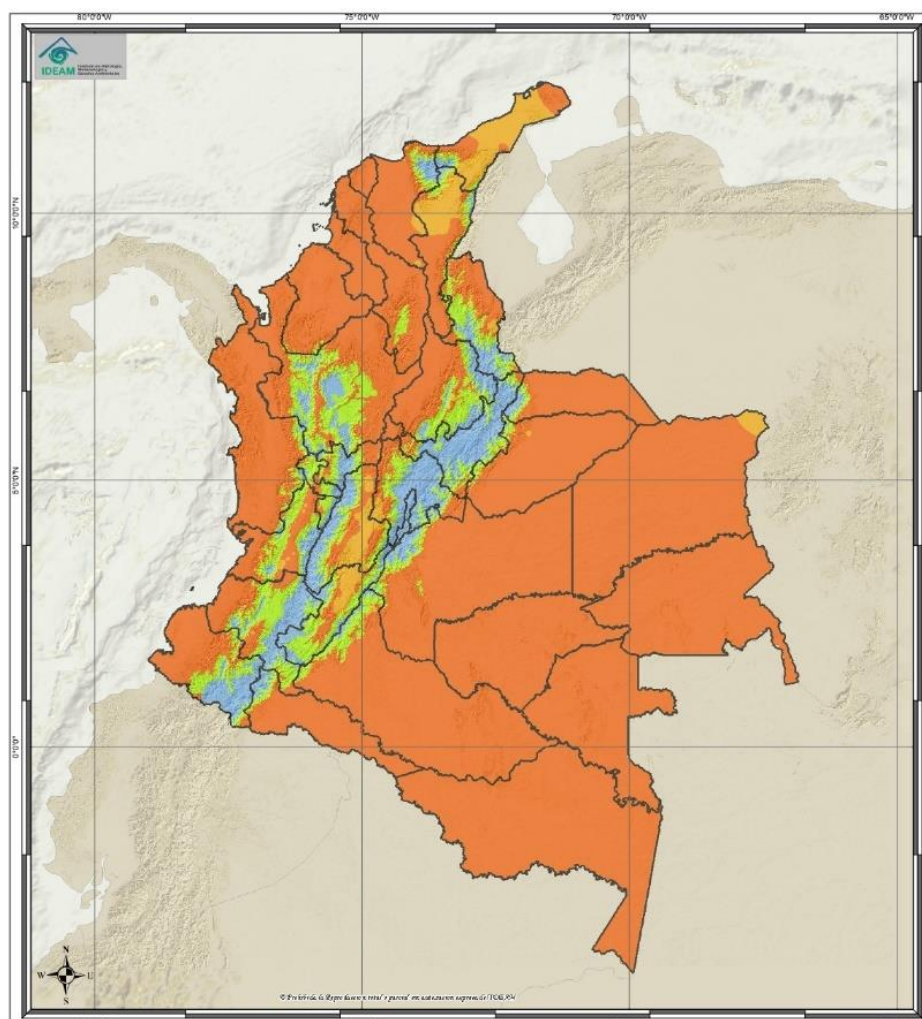
Con el fin de asegurar la adaptación de las viviendas a las condiciones del entorno geográfico, se deberán tener en consideración el análisis de las siguientes variables climáticas que permitan la incorporación de estrategias pasivas que, a partir del diseño arquitectónico, conlleven a la generación de condiciones de confort, principalmente, al interior de la vivienda por medio de la orientación, iluminación y/o ventilación natural, entre otras.

Para esto, igualmente se deberá tener en consideración las definiciones establecidas en la Resolución 0549 expedida el 10 de Julio del 2015 por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio -MVCT; mediante

el cual, se reglamentó el Capítulo 1 del Título 7 de la parte 2, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, en cuanto a los parámetros y lineamientos de construcción sostenible y se adopta la guía para el ahorro y energía en edificaciones (Resolución 0549, 2015).

Es así como, mediante el Anexo 1 que corresponde a la Guía de Construcción Sostenible, se establecen las cuatro zonas climáticas predominantes⁷ a partir de la localización de asentamientos en el territorio colombiano, asociados a la altura (m s.n.m.) y en algunos casos, la humedad, que corresponden a:

FIGURA 4.1 CLASIFICACION DE ZONAS CLIMÁTICAS BASE PARA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN COLOMBIA⁸



Fuente: IDEAM (2013)

⁷ Si bien se presentan cinco (5) tipos de climas en Colombia, asociados a Glacial, Páramo, Frío Templado y Caliente; esta zonificación no tiene en consideración los climas Glacial (≥ 4.000 m s.n.m) y/o páramo (entre 3000 y 3999 m s.n.m.); dado que corresponden a zonas sin asentamientos presentes o muy poco poblados, respectivamente (MVCT, IFC, 2013)

⁸ El Anexo II de la Resolución 0549 de 2015, corresponde a la clasificación Climática en donde se puede encontrar la definición por cada uno de los municipios del país.

TABLA 4.2. ZONAS CLIMÁTICAS EN COLOMBIA

TIPO DE CLIMA	ALTURA (m s.n.m)	TEMPERATURA (°C)	DESCRIPCIÓN
FRIO	2000 - 2999	12- 18	Temperaturas más bajas y variación entre el día y la noche, donde el principal problema es la disipación excesiva de calor para todo o la mayoría del año.
TEMPLADO	1000- 1999	18-24	Temperaturas moderadas tanto para el día como para la noche, presentándose algo de exceso de calor durante períodos de más radiación
CALIDO -SECO	<1000	> 24 (RH <75%)	El principal problema es el exceso de calor, pero el aire es más seco. Por lo general hay una gran variación de la temperatura diurna (día-noche). (Incluyendo semihúmedo)
CÁLIDO HUMEDO		> 24 (RH >75%)	Donde el sobrecalentamiento no es tan grande como en las zonas calientes secas, pero se agrava por la humedad alta, restringiendo el potencial de evaporación. La variación diurna es pequeña.

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Corporación Financiera Internacional – Grupo Banco Mundial (2013)

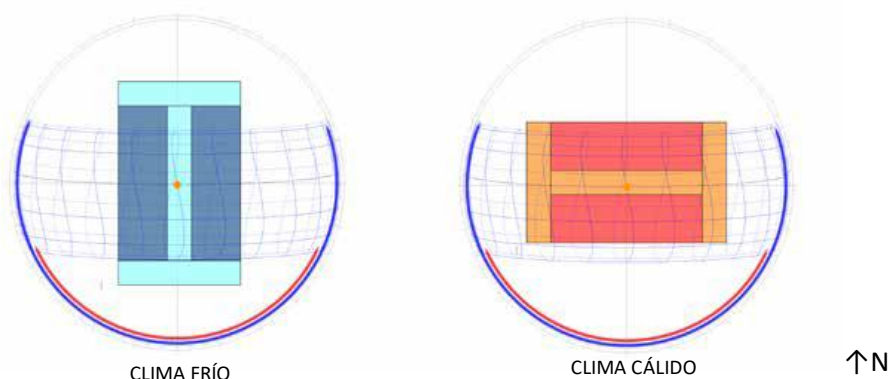
Adicional a esta categorización, se deberán tener en consideración las siguientes variables climáticas dependiendo la ubicación geográfica de las viviendas a desarrollar mediante la ejecución del subsidio y con el propósito de establecer alternativas de diseño, que conlleven a garantizar dichas condiciones de confort.

- **Asoleación.**

Con el fin de establecer estrategias pasivas asociadas a la orientación, protección solar y/o iluminación natural o activas como uso de sistemas alternativos para la generación de energía, entre otros; se deben realizar análisis con información meteorológica y mediante instrumentos y herramientas existentes referidos a recorridos solares – diagrama estereográfico- con información geográficas de latitud y longitud de las áreas o territorios a intervenir, de la misma forma que de radiación solar directa o difusa; los cuales pueden afectar igualmente, las condiciones de confort térmico al interior de la vivienda a partir de la materialidad y la relación ventana/pared de la vivienda.

Orientación: Como primera estrategia de diseño pasivo, la orientación se convierte en una acción vital, en donde, acorde a las condiciones climáticas (frío o cálida) permite aumentar o reducir las cargas de transferencia de calor y/o enfriamiento de la envolvente de la edificación a partir de la incidencia de la radiación solar, mejorando así, las condiciones de confort térmico al interior de la vivienda. Esto, también permite una primera aproximación a las definiciones de la distribución espacial y forma, dependiendo de las necesidades habitacionales del programa arquitectónico, sobre que espacios deben estar más expuestos o no a la radiación solar.

FIGURA 4.2 ORIENTACIÓN SUGERIDA SEGÚN EL CLIMA - RESOLUCIÓN 549 DE 2015



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2015.

Protección Solar: Adicional a lo anterior, el análisis de la asoleación permitirá definir particularmente en climas templados y cálidos, la definición de aperturas en fachada y el uso de elementos de fachada y/o cubierta, tanto horizontales como verticales; que conlleven al bloqueo de radiación solar hacia el interior de los espacios, y así reducir las ganancias de calor en superficies internas como pisos y muros, que puedan afectar las condiciones de confort térmico.

Iluminación natural: A su vez, el análisis del diagrama asociado al recorrido solar junto con la definición de orientación, la configuración espacial en planta y el desarrollo de la envolvente - fachadas y cubierta- de la vivienda; permitirán igualmente identificar las proporciones y/o dimensiones de las ventanas y el uso de elementos arquitectónicos como claraboyas o repisas de luz, entre otras, que garanticen la penetración de luz necesaria para el desarrollo de las actividades diarias al interior de la vivienda, contribuyendo así, al ahorro energético al reducir el uso de luz artificial. Es importante aclarar, de la misma forma, que debe garantizarse el cumplimiento de las exigencias del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP, respecto al coeficiente de Luz Diurna- CLD (MVCT, 2015).

Selección de materiales y acabados: A partir de los análisis de radiación, principalmente, se podrán establecer criterios de selección de materiales y acabados a escoger dada las condiciones de transmitancia térmica y otras especificaciones técnicas de los materiales de la envolvente -fachadas y cubiertas-. En este sentido, por ejemplo, la selección de textura y el manejo de color de las fachadas puede corresponder a un factor determinante, teniendo en consideración fenómenos como la Reflectancia Solar, que de acuerdo con las características físicas del material puede absorber o reflejar dicha radiación.

- **Temperatura y Humedad**

Se podría establecer que al análisis de temperatura y humedad corresponden a las dos variables más importantes para garantizar condiciones de confort térmico⁹, las cuales no solo pueden afectar los consumos de energía y agua (MVCT, 2015) mediante el uso de mecanismos activos como pueden ser ventiladores y aires acondicionados en zonas cálidas o calefacciones en zonas frías; sino la forma en como las personas interactúan con la vivienda. A partir de la identificación de zonas de confort, que se calculan con base en la temperatura promedio anual y la humedad relativa, se pueden identificar rangos de temperatura a partir de la clasificación climática, así como rangos de humedad – esta última entre el 20% y el 75%-, que pueden conllevar a parámetros de habitabilidad de los espacios bajo criterios de aceptación y/o confort.

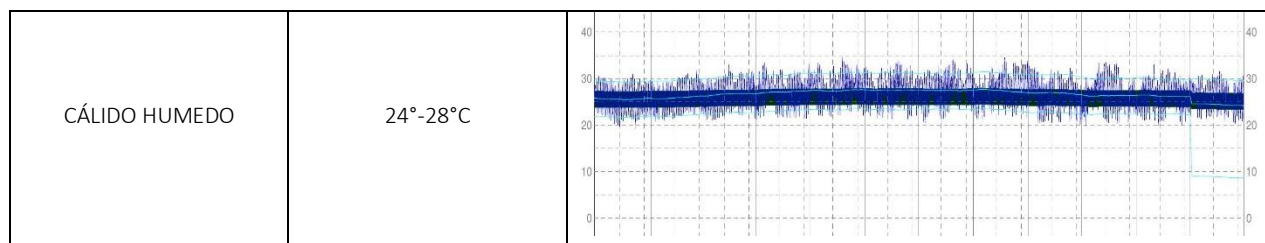
Es así como, de acuerdo con el Documento Técnico de Soporte elaborado en el marco de la formulación de la Guía de construcción Sostenible de se establecen las zonas de confort para cada uno de los cuatro climas predominantes en el territorio colombiano. En ese sentido, estas corresponden a:

TABLA 4.3 PERFILES DE TEMPERATURA PARA ZONAS DE CONFORT POR CLÍMA EN COLOMBIA

CLIMA	ZONA DE CONFORT ¹⁰	PÉRFIL DE T°C ANUAL INDICADO PARA ZONA DE CONFORT.
FRÍO	16°-21°C	
TEMPLADO	18°-24°C	
CÁLIDO SECO	24°-28°C	

⁹ Se define como: “La condición de la mente que expresa satisfacción con el ambiente térmico (requiere evaluación subjetiva). El confort térmico no sólo depende de la temperatura y la humedad relativa. Factores como las características del vestido, características del tipo de trabajo y otros factores del ambiente como la presión de vapor en el aire y la velocidad del aire, determinan si una persona se encuentra en condiciones de confort” (MVCT, 2015)

¹⁰ Estimación en consideración de los perfiles presentados en el DTS de la Guía de Construcción Sostenible – Anexo I, Resolución 0549 de 2015; los cuales deberán ser validados, mediante las fórmulas o instrumentos disponibles para tal fin, y a partir de la información climatológica del sitio en el cual se va a ejecutar el SFVR.



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2015.

Adicionalmente, para su análisis, se pueden emplear herramientas como la Tabla Psicrométrica, la cual se referencia en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y permite identificar a partir de estas dos variables la relación entre las condiciones de temperatura al exterior y las zonas de confort.

Estos análisis, con relación a la identificación de estrategias de diseño, conllevarán a identificar las condiciones óptimas de temperatura que se esperan al interior de las viviendas, a partir de características climatológicas de los territorios a intervenir, lo que permitirán a su vez, ratificar algunas decisiones en consideración a la orientación o protección solar al mismo tiempo que, soportar otras disposiciones en cuanto a la selección de materiales o los mecanismos de ventilación natural.

• **Vientos**

Con el fin de suministrar aire fresco y reducir las temperaturas al interior de las viviendas mediante la ventilación natural como principal mecanismo y acción pasiva respecto al diseño de las viviendas, se hace necesario el análisis de los flujos de viento, dirección predominante así como patrones anuales y estacionales, mediante el análisis de la rosa de los vientos de cada uno de los territorios a intervenir, en donde adicionalmente se deberán tener en consideración factores como la topografía, vegetación, cuerpos de agua u otras edificaciones cercanas existentes (MVCT, IFC, 2013). Esto, deberá realizarse de manera conjunta con el estudio de temperaturas y humedad, descrita en el apartado anterior, de forma tal que se pueda garantizar una correcta selección de estrategias que conlleven a mejorar y mantener las condiciones de confort.

A partir de lo anterior, se podrán tener en consideración aspectos de diseño como:

Orientación y Volumetría: Nuevamente, la orientación se convierte en un factor relevante a partir del componente de presión del viento, en donde se definen las fachadas de carácter barlovento – presiones positivas- y fachadas sotavento -presiones negativas, las cuales inciden no solo en la definición de aperturas en cuanto a la proporción y localización para generar estrategia de ventilación sino de igual forma, la ubicación de los distintos espacios de la vivienda. Adicionalmente, la forma y volumetría de la vivienda se convierte en un tema relevante de diseño, dado que esto impacta las condiciones de confort y percepción en sus alrededores.

Ventilación Natural Cruzada: Consiste en una estrategia pasiva que, adicional a proveer aire fresco mejorando la calidad de este de la misma forma que la disminución de temperaturas al interior; igualmente, reduce las posibles cargas mecánicas de enfriamiento de la vivienda que se

puedan generar por el uso de sistemas como ventiladores o aires acondicionados. A su vez, contribuye a establecer los elementos de fachada y materiales que puedan favorecer un mecanismo de ventilación cruzada óptimo.

- **Precipitaciones**

Finalmente, como último parámetro climático se exponen la precipitación como una oportunidad que permita como una buena práctica, la recolección de aguas lluvias para el uso doméstico en un área como el baño (inodoros) o actividades como limpieza o riego. Si bien dentro del Anexo I de la Resolución 0549 se establece que “no aplica” para VIP y VIS (MVCT, 2015), se considera pertinente establecer como una solución en zonas rurales particularmente dispersas, en donde el acceso al recurso hídrico puede ser reducido.

Para tal fin, se hace necesario realizar un análisis que conlleve a la identificación no solo de los índices de precipitación anual sino de los periodos del año, en el cual podría ser viable dicha captación.

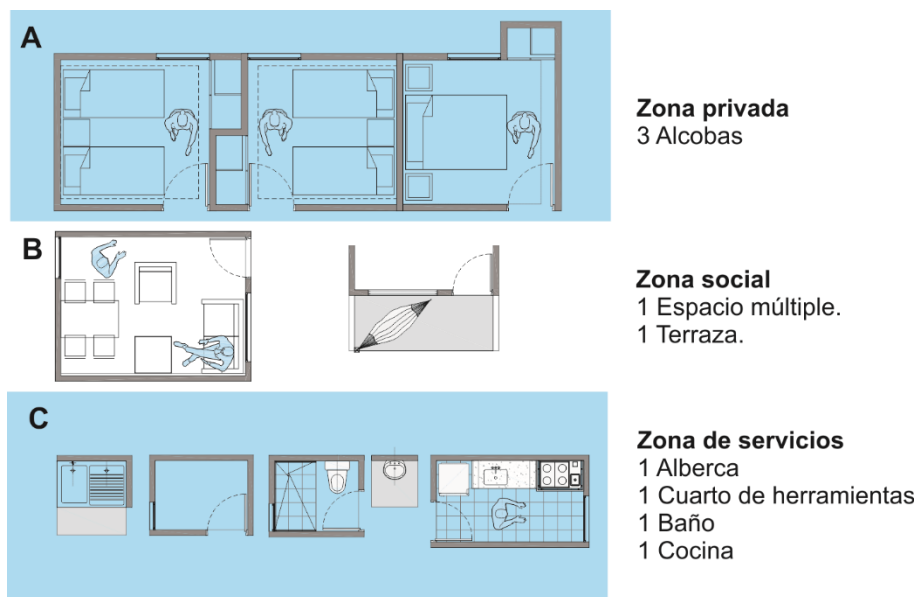
4.2. Parámetros técnicos del componente arquitectónico de la VISR.

Como resultado del análisis de tipologías previamente, el componente técnico asociado al diseño arquitectónico de la vivienda nueva dentro de la Política Pública se fundamentó en dos variables que corresponden a un componente programático y otro de análisis espacial.

4.2.1. Parámetros Arquitectónicos: Componente Programático.

El componente programático aplica al programa espacial definido anteriormente en la política de vivienda rural y en las construcciones de vivienda. Este se define como la aplicación de estándares arquitectónicos, de accesibilidad, diseño universal, e incorporando principios de arquitectura bioclimática por espacios como pueden ser ventilación e iluminación. Lo anterior se implementa en pro de garantizar una vivienda digna y adecuada. El proceso para definir la parametrización comienza con la cuantificación en metros cuadrados en planta de los prototipos analizados y relacionados al programa de vivienda rural por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR, El Banco Agrario de Colombia – BAC y el sector empresarial hasta el año 2019. La información fue tabulada y representada en una infografía que resume las principales conclusiones del análisis de configuración espacial.

FIGURA 4.3 PROGRAMA ARQUITÉCTONICO MÍNIMO DE LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL RURAL - PPVISR



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

4.2.2. Parámetros Arquitectónicos: Componente espacial:

Cada espacio del programa arquitectónico se analizó y se desarrolló independientemente, incorporando el mobiliario necesario para el uso o actividad correspondiente. Los conceptos que se tomaron del análisis de tipologías incluyen establecer los espacios mínimos requeridos, profundizar en el área útil, garantizar accesibilidad al medio físico y pensar en la adecuada dotación interna.

Siguiendo los compromisos internacionales concernientes a la vivienda, en específico la Observación general N.º 4: “El derecho a una vivienda adecuada” que está suscrito ante la Organización de Naciones Unidas - ONU y siguiendo los postulados de la Organización Mundial de la Salud - OMS “Hacia una vivienda saludable”, la parametrización contribuye al objetivo macro incorporando un equipamiento que se describe de la siguiente forma:

“El equipamiento, (mobiliario) de la vivienda debe contribuir a mantener el orden y la limpieza y el desarrollo de las actividades cotidianas, por ello, debe contar como mínimo de una mesa y sillas o bancas, de una alacena para guardar los alimentos y utensilios de la cocina. Un armario para guardar la ropa. Una repisa para colocar los medicamentos y otros artículos de limpieza, la cual debe estar colocada a una altura suficiente para evitar el acceso a los niños”. (Organización Panamericana de la Salud, 2009)

Lo anterior es la justificación de la parametrización espacial para garantizar unos mínimos en el diseño de la vivienda rural por parte de actores relacionados al sector. Teniendo en cuenta que la política de vivienda es formulada a nivel nacional, el desarrollo espacial se entiende como un concepto universal en la arquitectura de la vivienda. Por lo tanto, las especificidades de la vivienda rural no se abordan en esta parametrización para no caer en detalles únicos o singulares relacionados a la cultura o las formas de habitar en el campo.

Las mejoras que se realizaron en cada espacio frente a los prototipos existentes son: la inclusión de un área para disponer de un armario de 0.90m de ancho por 0.60m de profundidad en las habitaciones, la inclusión de una terraza como acceso principal a la vivienda con características de accesibilidad (ancho mínimo de 90cm, piso duro y de mayor adherencia y rampas de acceso) y el mejoramiento de las circulaciones al interior de ésta.

Adicionalmente, se implementaron parámetros para el ancho y alto mínimo de las puertas, estableciendo vanos de 0.90m y 2.30m respectivamente. En las ventanas, se continuó con la estandarización de 1m de ancho y 1.20m de alto, con excepción de las habitaciones, donde se recomienda tener una altura de antepecho de 0.94m. Por último, se implementó para las nuevas tipologías de vivienda el acceso al área de baño aplicando el concepto de baño múltiple, donde se agrupa la ducha y el sanitario en un área cerrada y se ubica estratégicamente el lavamanos por separado en un área diferente.

En el caso de los baños se tomaron en cuenta características de accesibilidad al medio físico tales como: espacio interior apropiado, ubicación de instalaciones sanitarias que permitan el acceso a una silla de ruedas, puertas con apertura hacia afuera y ducha con acceso sin obstáculos y con pendiente para el desagüe, como también se tuvo en cuenta el área de aproximación al lavamanos.

Las mejoras correspondientes al inmobiliario se relacionan a los espacios de cocina, saneamiento básico y alberca. Este inmobiliario hace referencia a aquellos elementos que se entregan con la vivienda tales como el mesón de cocina, los aparatos sanitarios, la estufa ecoeficiente y la alberca. Se tuvo en cuenta para estos elementos la accesibilidad, garantizando alturas adecuadas, espacios inferiores libres de obstáculos y posibilidad de aproximación.

Para resolver la problemática espacial, se tomaron como referencia publicaciones que han profundizado en la arquitectura de la vivienda rural, como son los textos de Lorenzo Fonseca y Alberto Saldarriaga, entre otros. Adicionalmente se tuvieron en cuenta los libros de referencia académica que ilustran por medio de planimetrías los espacios internos de la vivienda, textos como El Arte de Proyectar en Arquitectura de Ernst Neufert y Las Medidas de una Casa, Antropometría de la vivienda, de Xavier Fonseca; que permitieron identificar referentes sobre las áreas mínimas para habitar.

La imagen anterior hace referencia a los espacios que se parametrizan, cada uno por separado y con sus correspondientes características. Vale la pena resaltar, que la parametrización establece unas medidas mínimas que garantizan la dignidad y la calidad especial de la vivienda, sin embargo, estas pueden variar en función del diálogo social y el proceso de diseño participativo, teniendo en cuenta aspectos como la cultura, el clima y las costumbres de los beneficiarios del subsidio, de la misma forma que la configuración espacial de los diversos espacios.

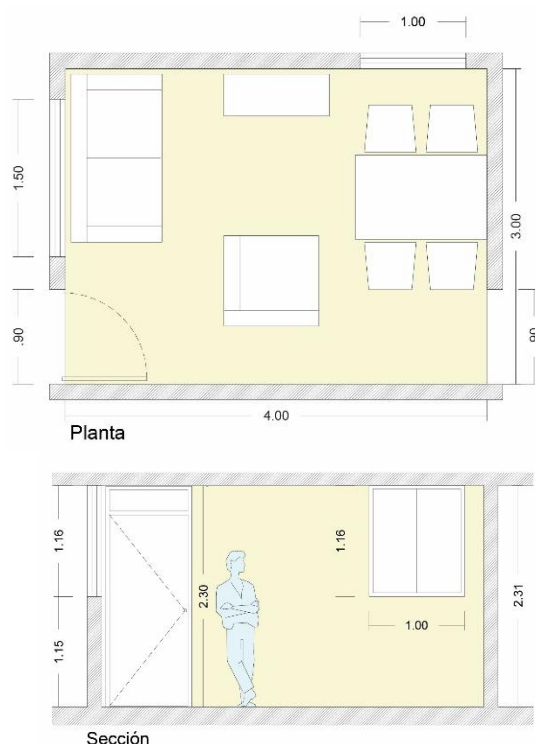
A continuación, se describen los 6 espacios reglamentados y adicionalmente la terraza de acceso a la vivienda.

- **Espacio múltiple:**

Es un espacio destinado para socializar en familia, está diseñado de tal forma que se puede disponer de una mesa comedor con sus respectivos asientos y un sofá, entre otros. Su diseño y disposición de mobiliario tiene en cuenta la circulación interna para su funcionalidad. Este espacio está relacionado con actividades como zona social o sala comedor, con un área óptima de 12.00m².

Para optimizar factores como iluminación, ventilación natural y confort térmico, el espacio múltiple generalmente se ubica sobre la fachada principal y dispone de rejillas de ventilación localizadas cerca de la cumbrera de la edificación.

FIGURA 4.4 PLANTAY SECCIÓN DE ESPACIO MÚLTIPLE - PARAMETRIZADO



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

TABLA 4.4 PARÁMETROS ESPACIO MÚLTIPLE

PÁRAMETRO	DEFINICIÓN
Área óptima si corresponde solo a sala- comedor	Hasta 10 m ²
Área optima si corresponde a sala, comedor y cocina)	Hasta 12 m ²
Altura recomendable	Desde 2.30m hasta 3.70m ¹¹

¹¹ La altura máxima de hasta 3.70m dependerá de las condiciones climáticas y de las acciones de diseño que garanticen el confort térmico al interior de la vivienda.

Ventanería:	Se recomienda una apertura de un ancho mínimo de 1.50m, manteniendo la altura estándar de la ventana de 1.20m. En el caso de que se agrupe el espacio múltiple con la cocina, se debe garantizar la iluminación y ventilación a través de mínimo dos ventanas.
Componentes Bioclimáticos: Ventilación natural	Dependiendo de las condiciones climáticas, se podría establecer mecanismo de ventilación cruzada a través de las ventanas y se y rejillas localizadas en la parte superior de la puerta principal de la vivienda, aprovechando las dimensiones del vano.

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

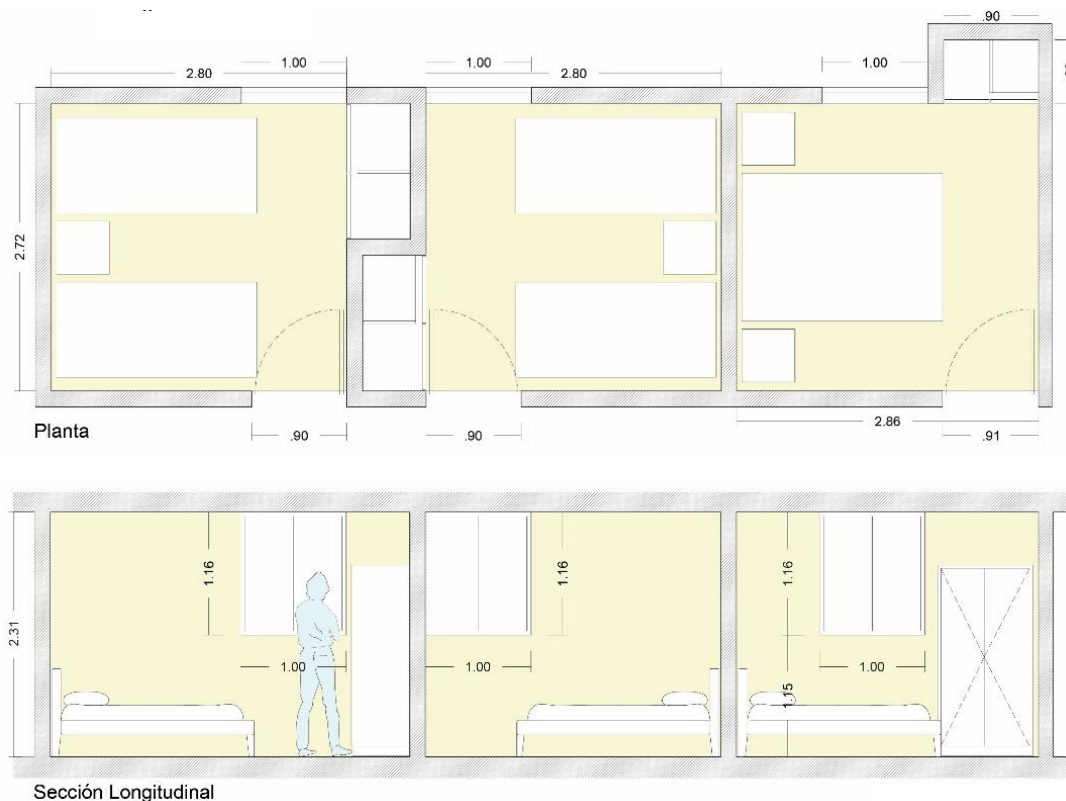
- **Habitaciones (3):**

Una habitación básica en la vivienda urbana se compone de un cerramiento que brinde cobijo, una puerta y una ventana. Dentro del espacio, los muebles comúnmente usados son: una cama de 1m de ancho por 1.90m de largo, una cómoda y un espacio para un mueble de guarda ropa o un closet. El piso de este último espacio no debe presentar obstáculos para el acercamiento como son los elementos constructivos de poyo o rebanco.

En la mayoría de los diseños de vivienda se propone una configuración espacial donde las habitaciones son agrupadas en bloque, de esta forma los muros divisorios pueden ser usados por ambas caras, aportando así a la eficiencia en la disposición de los muros. Teniendo en cuenta lo anterior se plantean tres habitaciones continuas, cada una de 8.00m² de área útil en promedio, dotadas de una puerta, una ventana, un área de closets de mínimo 0.90m x 0.60m y una circulación mínima para el tránsito de una persona alrededor de la cama de 0.90m, por lo menos en uno de los costados de la cama.

En la etapa de pre-construcción el diseño de la vivienda debe contemplar la flexibilización o ampliación de los espacios. Los muros divisorios deben ser diseñados de tal manera que se pueda presentar la ampliación de las habitaciones o del baño en caso de que la familia lo requiera.

FIGURA 4.5 PLANTA Y SECCIÓN HABITACIONES - PARAMETRIZADAS



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

TABLA 4.5 PARÁMETROS HABITACIONES

PÁRAMETRO	DEFINICIÓN
Área óptima X Habitación	Entre 7 y 8 m ²
Altura recomendable	Desde 2.30m hasta 3.70m ¹²
Acceso	Vano de puerta mínima de 0,90 m X 2,05 m ¹³
Ventanería:	Vano de ventana mínimo 1,00 x1,00 m
Componentes Bioclimáticos: Ventilación natural	Dependiendo de las condiciones climáticas, se podría establecer mecanismo de ventilación cruzada a través de las ventanas y se y rejillas localizadas en la parte superior de las puertas.
Otras consideraciones.	Incluir área de Closet o Almacenamiento.

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

• **Cocina:**

La cocina es un espacio destinado al almacenamiento y la preparación de alimentos. La cocina de una vivienda urbana debe contar con elementos como el mesón de cocina, la alacena, espacio para cocción de

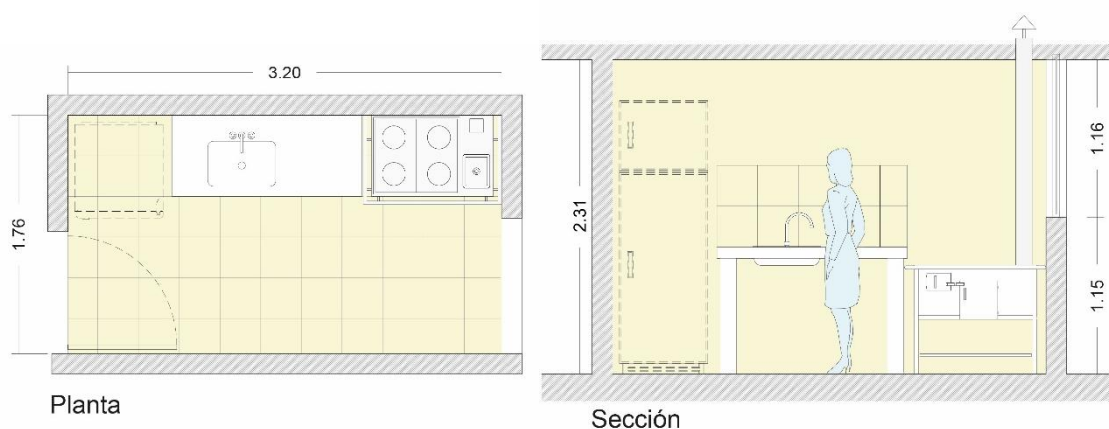
¹² La altura máxima de hasta 3.70m dependerá de las condiciones climáticas y de las acciones de diseño que garanticen el confort térmico al interior de la vivienda.

¹³ Se puede establecer un montante de 0,25 m para efectos de lograr ventilación cruzada al interior de la vivienda.

los alimentos (estufa) y un espacio para los electrodomésticos (nevera, microondas). Lo ideal en términos de salubridad e higiene es que la cocina tenga acabados que eviten la acumulación de agua, grasas y generación de bacterias. Se recomienda que este espacio sea completamente enchapado con baldosa en paredes y piso. Además, la cocina debe estar bien dotada de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias.

Este es un espacio que cambia según la cultura de los habitantes y sus costumbres, por ejemplo, en algunas regiones disponen de cocina abierta al entorno inmediato y en otros casos como un espacio interno dependiente o independiente al salón múltiple.

FIGURA 4.6 PLANTA Y SECCIÓN COCINA- PARAMETRIZADA



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

TABLA 4.6 PARÁMETROS COCINA

PÁRAMETRO	DEFINICIÓN
Área óptima	5 m ²
Altura recomendable	Desde 2.30m hasta 3.70m ¹⁴
Acceso	Vano de puerta mínima de 0,90 m X 2,05 m ¹⁵
Ventanería:	Vano de ventana mínimo de 1,00 x1,00 m
Enchapes área lavaplatos / Mesón	Enchapar con dos hiladas de altura de 0,60 m que corresponde al salpicadero
Componentes Bioclimáticos: Ventilación natural	Independiente de las condiciones climáticas, rejillas de ventilación localizadas en una altura sobre fachada.
Otras consideraciones.	<p>En casos especiales se puede plantear una cocina independiente confinada por muros.</p> <p>Se puede plantear mesones lineales, en L o en U donde el lineamiento principal es el enchape del salpicadero de lavaplatos</p> <p>En caso de que se requiera de una estufa ecoeficiente, el espacio mínimo en panta es 0.80m de ancho por 1.00 metro de largo. Este elemento se debe disponer cerca de la fachada para la instalación del chifonier.</p>

¹⁴ Ídem pág. 27 nota 12

¹⁵ Ídem pág. 27 nota 13.

	Se sugiere una disposición planimétrica para la cocina estándar en una configuración linear de dimensiones recomendables como aparece en la imagen de referencia.
	Se recomienda que el mesón del lavaplatos cuente con el espacio inferior libre para ser usado de acuerdo con las necesidades de la familia y permitir el acceso con una silla de ruedas, de requerirlo.

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

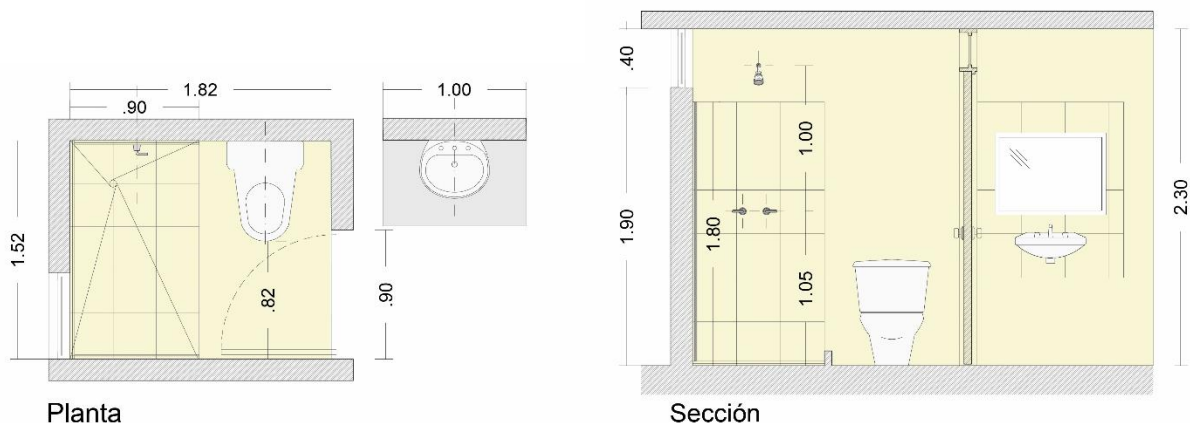
- **Baño - Saneamiento básico.**

El saneamiento básico se refiere a mejoramiento, mantenimiento y sistema de abastecimiento de agua para uso y consumo humano. Incluye la adecuada disposición sanitaria de los excrementos y orina en baños, el buen manejo de las basuras domiciliarias, el combate a plagas portadoras de enfermedades, así como el control de estas. Incluye aparatos e instalaciones hidráulicas y sanitarias de la vivienda.

Hace parte del saneamiento básico el baño se define como un espacio propicio para desarrollar las actividades relacionadas con el aseo personal de los habitantes de una vivienda, dichas actividades pueden ser limpieza de manos, rostro, cuerpo y necesidades fisiológicas. Las características más relevantes para tener en cuenta en el desarrollo de este espacio son: ventilación, aislamiento acústico y la posibilidad de su uso simultaneo de al menos dos personas del hogar. En las propuestas de las tipologías se plantea la opción de disponer el lavamanos fuera o dentro del área destinada al sanitario y la ducha. Sin embargo, se recomienda que siempre se disponga por fuera para permitir su uso continuo por la familia que este habitando la vivienda.

Pensando en que este espacio pueda ser utilizado por todos los miembros del grupo familiar en cualquier momento del ciclo de vida, se plantea una distribución de espacios e instalaciones sanitarias con características de accesibilidad.

FIGURA 4.7 PLANTA Y SECCIÓN BAÑO PARAMETRIZADA



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

TABLA 4.7 PARÁMETROS BAÑO

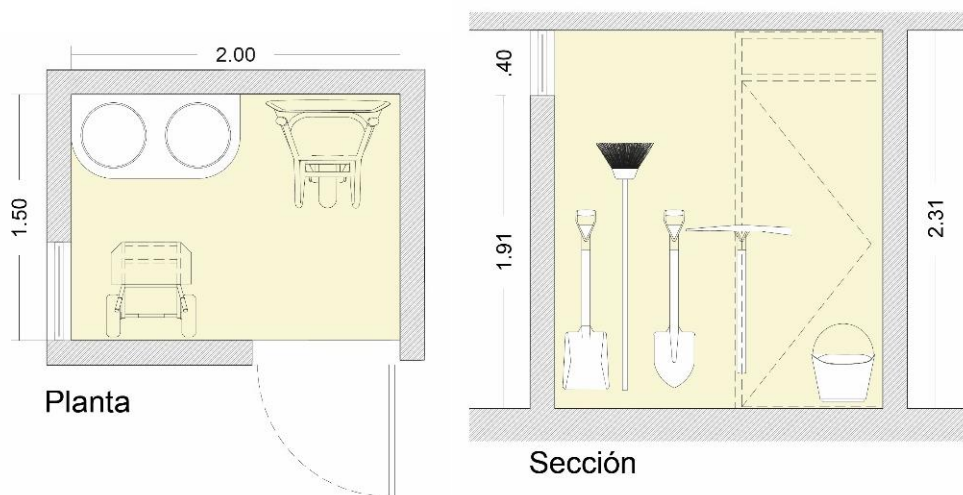
PÁRAMETRO	DEFINICIÓN
Área óptima	3 m2 (incluyendo circulación frente a lavamanos)
Altura recomendable	Desde 2.30m hasta 3.70m ¹⁶
Enchapes área ducha	Enchapar las 3 paredes a una altura de 1,80
Enchapes área lavamanos	Enchapar con dos hiladas de altura de 0,60 m que corresponde al salpicadero
Acceso	Vano de puerta mínima de 0,90 m X 2,05 m ¹⁷
Ventanería:	Vano de ventana mínimo de 0,40 x0,60 m
Componentes Bioclimáticos: Ventilación natural	Independiente de las condiciones climáticas, rejillas de ventilación localizadas en una altura sobre fachada.

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

- **Cuarto de herramientas:**

Es un espacio confinado y ventilado para disponer de herramientas básicas, su localización y apertura de la puerta deben estar en fachada, con salida directamente hacia el exterior o como un módulo aparte.

FIGURA 4.8 PLANTA Y SECCIÓN CUARTO DE HERRAMIENTAS- PARAMETRIZADO



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

TABLA 4.8 PARÁMETROS CUARTO DE HERRAMIENTAS

¹⁶ Ídem pág. 27 nota 12.

¹⁷ Ídem pág. 27 nota 13.

PÁRAMETRO	DEFINICIÓN
Área óptima	3 m ²
Altura recomendable	Desde 2.30m hasta 3.70 m ¹⁸
Acceso	Vano de puerta mínima de 0,90 m X 2.05 m ¹⁹
Ventanería:	Vano de ventana mínimo 0,40 x0,60 m
Componentes Bioclimáticos: Ventilación natural	Independiente de las condiciones climáticas, rejillas de ventilación localizadas en una altura sobre fachada.
	Se puede plantear el desarrollo progresivo externo donde dicho espacio pase de ser un cuarto de herramientas a un espacio productivo donde la familia beneficiaria puede disponer de mobiliario para desarrollar actividades relacionadas con la cadena de producción

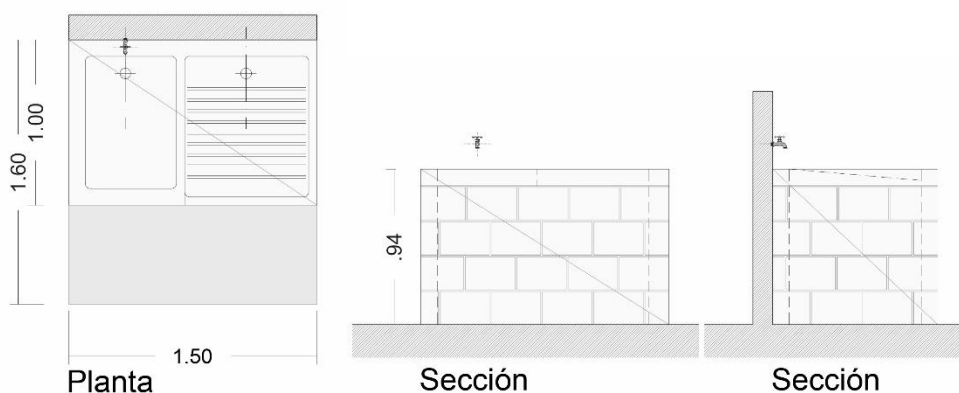
Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

- **Alberca para el almacenamiento de agua y limpieza:**

Es el espacio de la vivienda en donde se desarrollan las actividades relativas a la limpieza de la ropa y otros elementos importantes del hogar. Teniendo en cuenta el funcionamiento de las instalaciones hidro-sanitarias debe ubicarse cerca de la cocina y el baño.

Este espacio se relaciona con las áreas húmedas de la vivienda y está concebida como una zona cubierta, lo que significa que hace parte de los metros cuadrados construidos. Este espacio es un lavadero que puede ser planteado con una solución prefabricada o puede ser construida in situ. Se recomienda que las áreas de almacenamiento en conjunto con el área para la limpieza se acojan a los postulados de la Organización Mundial para la Salud - OMS y a su vez, de la Organización Panamericana de Salud - OPS.

FIGURA 4.9 PLANTA Y SECCIÓN ZONA DE ALBERCA - PARAMETRIZADO



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

¹⁸ Ídem pág. 27 nota 12.

¹⁹ Ídem pág. 27 nota 13.

TABLA 4.9 PARÁMETROS ZONA ALBERCA

PÁRAMETRO	DEFINICIÓN
Área óptima	2 m2 (Incluye Circulación)

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

4.3. Parámetros Técnicos del componente arquitectónico para los mejoramientos de vivienda.

El Mejoramiento de Vivienda y Saneamiento Básico es definido mediante el numeral 3 del artículo 2.1.10.1.1.2.1 del Decreto 1341 de 2020 como la modalidad mediante la cual, la entidad otorgante asigna el subsidio para superar carencias básicas de la vivienda rural, con el objeto de mejorar las condiciones sanitarias, locativas y habitacionales, las cuales se pueden presentar al interior si corresponden a locativas o al exterior de la vivienda como una estructura independiente si corresponden a condiciones sanitarias o habitacionales. También cuentan con una adecuada relación funcional y morfológica a partir de la vivienda existente y con la disponibilidad de desarrollo progresivo interno y/o externo de acuerdo con los aspectos referidos al proceso de operación del Subsidio Familiar de Vivienda Rural – SFRVR definido por el MVCT

Los módulos (mejoramiento tipo modular) de mejoramiento propuestos se establecieron a partir del análisis del estado del arte de las anteriores políticas o programas que conlleva a la definición de modelos de mejoramiento y saneamiento básico no vinculantes que se presentan en este documento. Asimismo, las especificaciones de cada módulo se analizaron y se desarrollaron independientemente, incorporando el mobiliario necesario para el uso o actividad correspondiente, en donde se tuvieron en cuenta factores imprescindibles como los son área, materiales, costos, clima, población y accesibilidad al medio físico, entre otros.

Por lo anterior, para la modalidad de mejoramiento de vivienda se definen los siguientes tipos de proyectos:

- Locativo: mejoramiento y/o reforzamiento estructural de la infraestructura existente, siempre y cuando la vivienda cumpla con los criterios de sismoresistencia dispuestos en la normativa vigente (NSR10)
- Modular: un único módulo independiente a la vivienda, compuesto por dos espacios incorporados al proyecto, con base en el diagnóstico integral que define su pertinencia y alcance.

4.3.1. Módulos de mejoramientos.

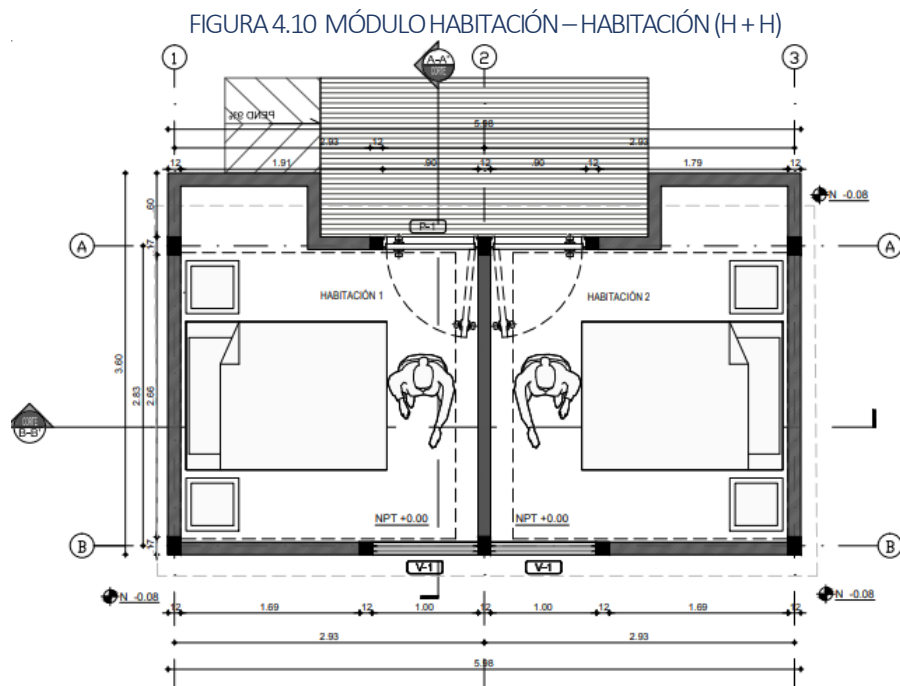
A continuación, se presentan algunos de los escenarios posibles en cuanto a la combinación de espacios en cada módulo de mejoramiento

- **Habitación – Habitación (H+H):**

El módulo de habitación - habitación es un espacio utilizado como dormitorio o lugar de descanso. Estos espacios deben proporcionar privacidad a sus usuarios y se recomienda que esté separado de cualquier

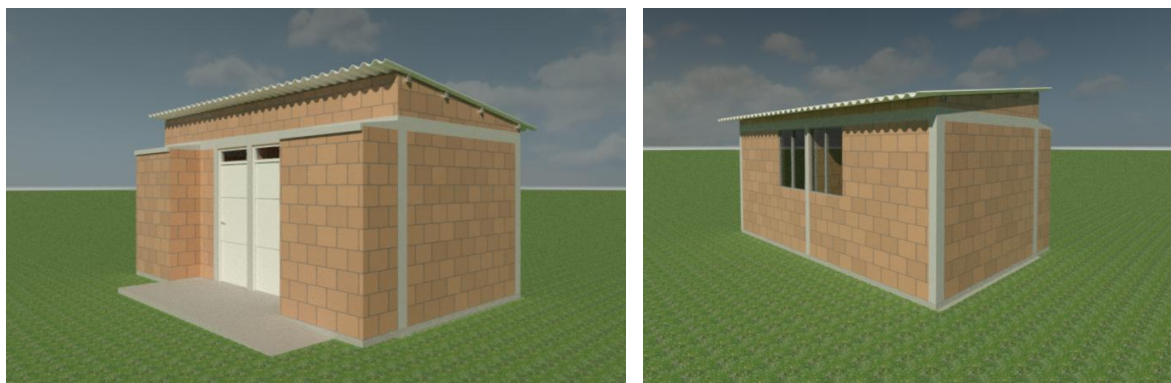
otro espacio por puertas y divisiones, y que cada habitación cuente con una puerta y una ventana. Dentro del espacio, los muebles comúnmente usados son: una cama de 1m de ancho por 1.90m de largo, una cómoda y un espacio para un mueble de guarda ropa o un closet. El piso de este espacio no debe presentar obstáculos para el acercamiento como son los elementos constructivos de poyo o rebanco.

El diseño del módulo de habitación-habitación propone una configuración espacial donde las habitaciones son agrupadas en bloque. De esta forma los muros divisorios pueden ser usados por ambas caras, aportando así a la eficiencia en el uso y disposición de materiales. Teniendo en cuenta lo anterior, se plantean dos habitaciones continuas, cada una de 8.00m² de área útil en promedio. Cada una de las habitaciones están dotadas de una puerta, una ventana, un área de closets de mínimo 0.90m x 0.60m y una circulación mínima para el tránsito de una persona alrededor de la cama de 70cm, por lo menos en uno de los costados de la cama. Los muros deben ser diseñados de tal manera que se pueda presentar la ampliación y/o conexión con la vivienda en la que se construya el módulo.



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

FIGURA 4.11 IMAGENES 3D DEL MÓDULO HABITACIÓN - HABITACIÓN (H+H)



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

TABLA 4.10 PARÁMETROS MÓDULO HABITACIÓN - HABITACIÓN (H+H)

PÁRAMETRO	DEFINICIÓN
Área óptima x habitación	8 m ²
Altura recomendable	Desde 2.30m hasta 3.70m ²⁰
Acceso	Vano de puerta mínima de 0,90 m X 2,05 m ²¹
Ventanería:	Vano de ventana mínimo de 1,00 x 1,00 m
Componentes Bioclimáticos: Ventilación natural	Dependiendo de las condiciones climáticas, se podría establecer mecanismo de ventilación cruzada a través de las ventanas y de y rejillas localizadas en la parte superior de la puerta o fachadas.

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

- **Cocina - Habitación:**

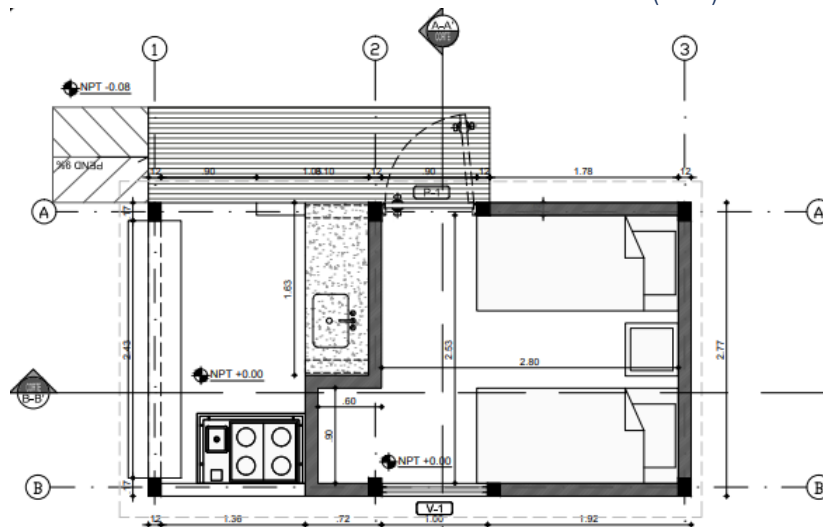
El módulo de Cocina – Habitación tiene como fin ser un espacio adecuado para aquellas familias que carezcan de una habitación y cocina adecuada en los términos de sanidad. El principal objetivo de este módulo es un espacio utilizado como dormitorio o lugar de descanso y un espacio destinado al almacenamiento y la preparación de alimentos. Este módulo debe contar con puerta y una ventana en cada uno de los espacios. En la habitación, los muebles comúnmente usados son: una cama de 1m de ancho por 1.90m de largo, una cómoda y un espacio para un mueble de guarda ropa o un closet. El piso de este espacio no debe presentar obstáculos para el acercamiento como son los elementos constructivos de poyo o rebanco. La cocina debe contar con elementos básicos como un mesón, una alacena, un espacio para cocción de los alimentos (estufa) y un espacio para los electrodomésticos (nevera, microondas). Se recomienda que este espacio sea completamente enchapado con baldosa en paredes y piso. Además, la cocina debe estar bien dotada de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias.

Cabe destacar que este es un espacio que cambia según la cultura de los habitantes y sus costumbres, por ejemplo, en algunas regiones disponen de cocina abierta al entorno inmediato y en otros casos como un espacio interno dependiente o independiente al salón múltiple.

²⁰ Ídem pág. 27 nota 12.

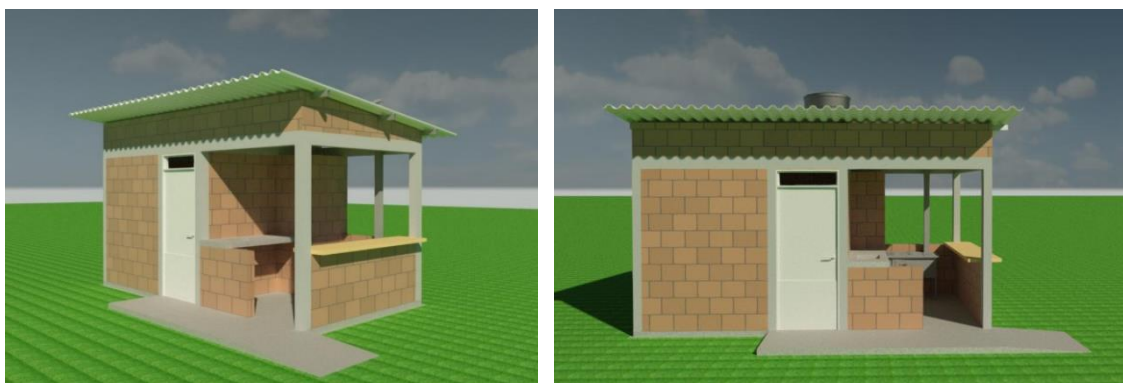
²¹ Ídem pág. 27 nota 13.

FIGURA 4.12 MÓDULO COCINA - HABITACIÓN (C+H)



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

FIGURA 4.13 IMAGENES 3D DEL MÓDULO COCINA - HABITACIÓN (C+H)



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

TABLA 4.11 PARÁMETROS COCINA – HABITACIÓN (C+H)

PÁRAMETRO	DEFINICIÓN
Área óptima	15 m ²
Altura recomendable	Desde 2.30m hasta 3.70m ²²
Accesos	Vano de puerta mínima de 0,90 m X 2,05 m ²³
Ventanería:	Vano de ventana mínimo de 1,00 x1,00 m
COCINA	
Enchapes área lavaplatos / Mesón	Enchapar con dos hiladas de altura de 0,60 m que corresponde al salpicadero
Componentes Bioclimáticos: Ventilación natural	Independiente de las condiciones climáticas, rejillas de ventilación localizadas en una altura sobre fachada.

²² Ídem pág. 27 nota 12.

²³ Ídem pág. 27 nota 13.

Otras consideraciones.	En casos especiales se puede plantear una cocina independiente confinada por muros.
	Se puede plantear mesones lineales, en L o en U donde el lineamiento principal es el enchape del salpicadero de lavaplatos
	En caso de que se requiera de una estufa ecoeficiente, el espacio mínimo en planta es 0.80m de ancho por 1.00 metro de largo. Este elemento se debe disponer cerca de la fachada para la instalación del chifonier.
	Se sugiere una disposición planimétrica para la cocina estándar en una configuración linear de dimensiones recomendables como aparece en la imagen de referencia.
	Se recomienda que el mesón del lavaplatos cuente con el espacio inferior libre para ser usado de acuerdo con las necesidades de la familia y permitir el acceso con una silla de ruedas, de requerirlo.
HABITACIÓN	
Componentes Bioclimáticos: Ventilación natural	Dependiendo de las condiciones climáticas, se podría establecer mecanismo de ventilación cruzada a través de las ventanas y de y rejillas localizadas en la parte superior de la puerta o fachadas.

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

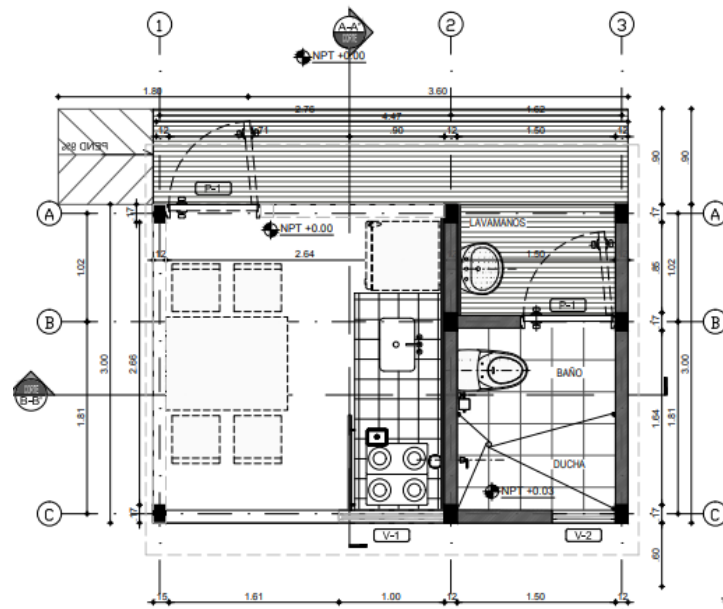
- **Baño - Cocina:**

El módulo de Baño – Cocina tiene como fin, brindar dos espacios esenciales para una vivienda para aquellas familias que carezcan de baño y cocina adecuados. El principal objetivo de este módulo es brindar salubridad además de áreas destinadas a la de preparación y almacenamiento de alimentos, así como áreas destinadas al aseo personal.

El módulo de baño está compuesto por un sistema hidrosanitario, el cual debe cumplir con el mejoramiento, mantenimiento y sistema de abastecimiento de agua para uso y consumo humano, es un espacio destinado para el aseo personal. Este permite realizar el aseo de manos, cuerpo y evacuación de desechos humanos. Adicionalmente, cuenta con inmobiliarios y acabados que facilitan la realización de estas actividades, por eso debe ir equipado con los aparatos e instalaciones hidráulicas necesarias. El área de baño debe contar con puerta y una ventana, debe entregarse completamente equipado con los aparatos e instalaciones hidráulicas necesarias tales como: un lavamanos, un sanitario y una ducha. Toda el área útil de este espacio debe ser impermeabilizado y enchapado para cumplir con estándares de salubridad básicos.

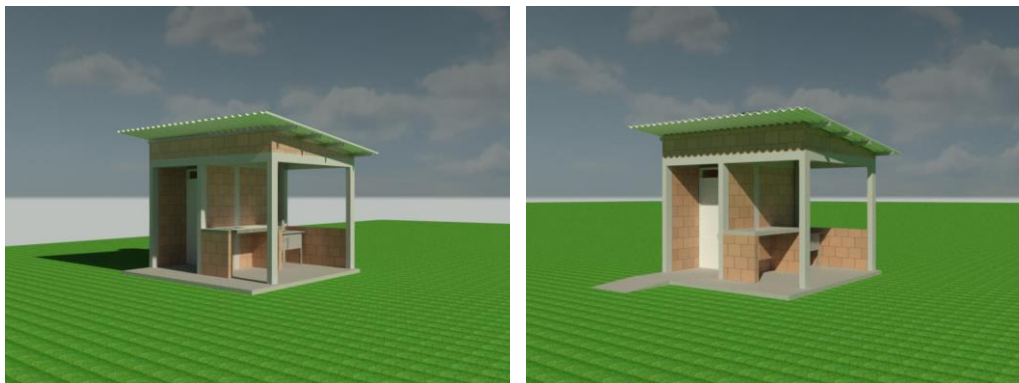
El área de cocina debe contar con elementos como el mesón de cocina, la alacena, espacio para cocción de los alimentos (estufa) y un espacio para los electrodomésticos (nevera, microondas). Lo ideal en términos de salubridad e higiene es que la cocina tenga acabados que eviten la acumulación de agua, grasas y generación de bacterias. Se recomienda que este espacio sea completamente enchapado con baldosa en paredes y piso. Además, la cocina debe estar bien dotada de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias.

FIGURA 4.14 MÓDULO BAÑO - COCINA (B+C)



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

FIGURA 4.15 IMAGENES 3D DEL MÓDULO BAÑO - COCINA (B+C)



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

TABLA 4.12 PARÁMETROS COCINA – BAÑO (C+B)

PÁRAMETRO	DEFINICIÓN
Área óptima	15 m ²
Altura recomendable	Desde 2.30m hasta 3.70m ²⁴
Accesos	Vano de puerta mínima de 0,90 m X 2,05 m ²⁵
Ventanería:	Vano de ventana mínimo de 1,00 x1,00 m (cocina) Vano de ventana mínimo de 0,40 x 0,60 m (Baño)
COCINA	

24. Ídem pág. 27 nota 12.

25. Ídem pág. 27 nota 13

Enchapes área lavaplatos / Mesón	Enchapar con dos hiladas de altura de 0,60 m que corresponde al salpicadero
Componentes Bioclimáticos: Ventilación natural	Independiente de las condiciones climáticas, rejillas de ventilación localizadas en una altura sobre fachada.
Otras consideraciones.	En casos especiales se puede plantear una cocina independiente confinada por muros.
	Se puede plantear mesones lineales, en L o en U donde el lineamiento principal es el enchape del salpicadero de lavaplatos
	En caso de que se requiera de una estufa ecoeficiente, el espacio mínimo en panta es 0.80m de ancho por 1.00 metro de largo. Este elemento se debe disponer cerca de la fachada para la instalación del chifonier.
	Se sugiere una disposición planimétrica para la cocina estándar en una configuración linear de dimensiones recomendables como aparece en la imagen de referencia.
	Se recomienda que el mesón del lavaplatos cuente con el espacio inferior libre para ser usado de acuerdo con las necesidades de la familia y permitir el acceso con una silla de ruedas, de requerirlo.
BAÑO	
Enchapes área ducha	Enchapar las 3 paredes a una altura de 1,80
Enchapes área lavamanos	Enchapar con dos hiladas de altura de 0,60 m que corresponde al salpicadero
Accesibilidad	Distancia libre de circulación entre sanitario y pared mínimo de 0,85 m
Componentes Bioclimáticos: Ventilación natural	Independiente de las condiciones climáticas, rejillas de ventilación localizadas en una altura sobre fachada.

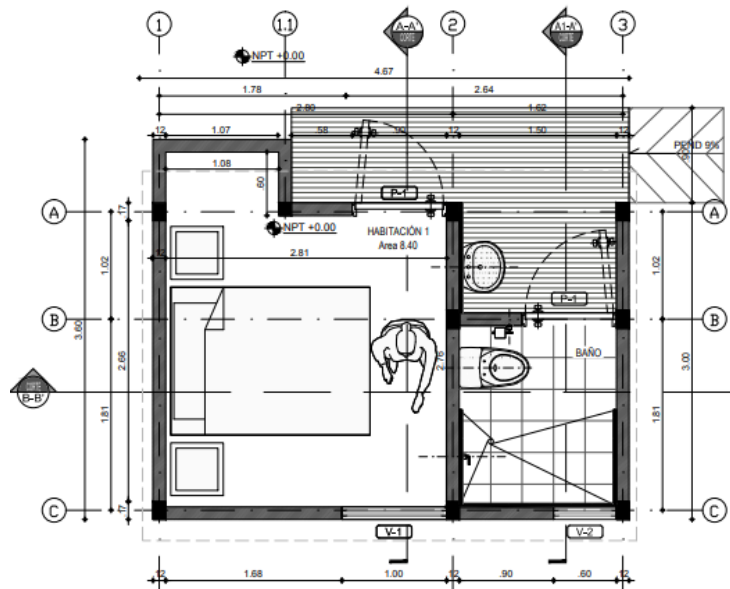
Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

- **Baño - Habitación:**

El módulo de Baño – Habitación tiene como fin ser un espacio adecuado para aquellas familias que carezcan de una habitación y baño adecuados en los términos de sanidad. El principal objetivo de este módulo es un espacio utilizado como dormitorio o lugar de descanso, y un sistema hidrosanitario, el cual debe cumplir con el mejoramiento, mantenimiento y sistema de abastecimiento de agua para uso y consumo humano. El módulo de baño es un espacio destinado para el aseo personal. Este permite realizar el aseo de manos, cuerpo y evacuación de desechos humanos. Este módulo debe contar con puerta y una ventana en cada uno de los espacios. En la habitación, los muebles comúnmente usados son: una cama de 1m de ancho por 1.90m de largo, una cómoda y un espacio para un mueble de guarda ropa o un closet. El piso de este espacio no debe presentar obstáculos para el acercamiento como son los elementos constructivos de poyo o rebanco.

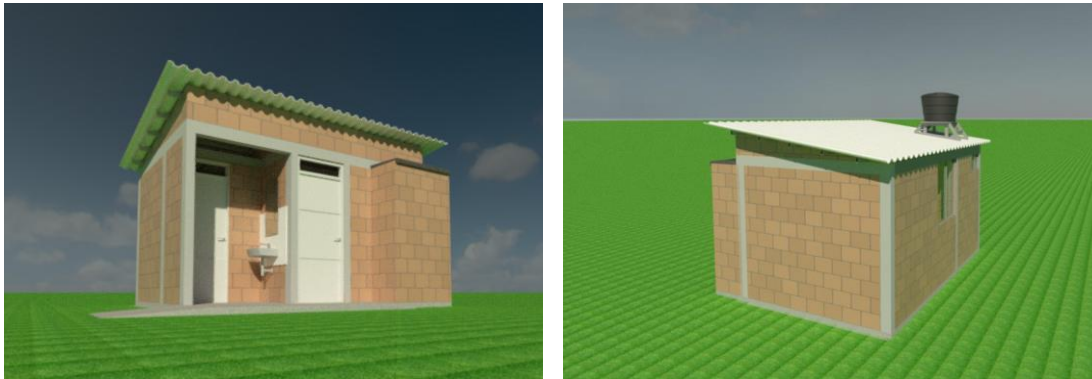
El área de baño debe contar con puerta y una ventana, debe entregarse completamente equipado con los aparatos e instalaciones hidráulicas necesarias tales como: un lavamanos, un sanitario y una ducha. Toda el área útil de este espacio debe ser impermeabilizado y enchapado para cumplir con estándares de salubridad básicos.

FIGURA 4.16 MÓDULO BAÑO - HABITACIÓN(B+H)



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

FIGURA 4.17 IMAGENES 3D DEL MÓDULO BAÑO – HABITACIÓN (B+H)



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

TABLA 4.13 PARÁMETROS MÓDULO BAÑO - HABITACIÓN (B+H)

PÁRAMETRO	DEFINICIÓN
Área óptima	15 m ²
Altura recomendable	Desde 2.30m hasta 3.70m ²⁶
Acceso	Vano de puerta mínima de 0,90 m X 2,05 m ²⁷
Ventanería:	Vano de ventana mínimo de 1,00 x1,00 m (cocina) Vano de ventana mínimo de 0,40 x 0,60 m (Baño)

²⁶ Ídem pág. 27 nota 12.

²⁷ Ídem pág. 27 nota 13.

HABITACIÓN	
Componentes Bioclimáticos: Ventilación natural	Dependiendo de las condiciones climáticas, se podría establecer mecanismo de ventilación cruzada a través de las ventanas y de y rejillas localizadas en la parte superior de la puerta o fachadas.
BAÑO	
Enchapes área ducha	Enchapar las 3 paredes a una altura de 1,80
Enchapes área lavamanos	Enchapar con dos hiladas de altura de 0,60 m que corresponde al salpicadero
Accesibilidad	Distancia libre de circulación entre sanitario y pared mínimo de 0,85 m
Componentes Bioclimáticos: Ventilación natural	Independiente de las condiciones climáticas, rejillas de ventilación localizadas en una altura sobre fachada.

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

5. IMPLEMENTACIÓN DE PARAMETRIZACIÓN: MODELO DE TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA NUEVA DEL SFVR EN EL MARCO DE LA PPVISR.

Teniendo como punto de partida la parametrización que se describió anteriormente, se realizó un ejercicio de implementación de esta metodología, que tuvo en consideración los prototipos analizados y resultó en tipologías modelo, las cuales, representan el ideal de la Política Pública de Vivienda Rural. En este sentido, se tuvieron en cuenta igualmente los siguientes aspectos:

- Mayor eficiencia de las áreas destinadas a cada espacio.
- Cumplimiento de las normas de construcción y de accesibilidad al medio físico.
- Optimización de los recursos en el capítulo de presupuesto.
- Distribución del programa arquitectónico y una mejor relación según la función de cada una de las viviendas.

Estas tipologías no son vinculantes para los actores que intervienen en el Subsidio Familiar de Vivienda Rural – SFVR y en la mayoría de los casos, surtirán un proceso de regionalización con el fin de ser adaptadas no solo a los lugares en donde se van a implementar acorde con las características de cada uno de los territorios que está determinado por aquellos elementos relacionados al lenguaje de su arquitectura, los materiales de la región y en algunos casos sistemas constructivos; sino también a las necesidades, costumbres y cultura de las poblaciones beneficiarias a través del componente de dialogo social y participación como pilar de la Política Pública de vivienda Rural y por ende, como estrategia el Plan Nacional de Construcción y Mejoramiento de Vivienda de Interés Social Rural - PNVISR.

La implementación de la parametrización en seis (6) tipologías se enmarca en el concepto de vivienda saludable, segura y sostenible; cuyo proceso, como se hizo referencia previamente, comenzó con un diagnóstico normativo del programa en vigencias anteriores, seguido de la elaboración de la matriz de prototipos con las características físicas y constructivas de las propuestas; para así establecer las primeras conclusiones que se llevan a una parametrización de espacios requeridos en el marco normativo. De igual forma, como resultado del proceso anterior, se encontraron aspectos susceptibles a mejorar tales como componentes técnicos, espaciales, de diseño y elementos constructivos que complementan la vivienda, entre los que se pueden citar el lavadero, el mesón de cocina, la estufa ecoeficiente, los aparatos sanitarios, entre otros.

5.1. Principios de diseño de la Vivienda Saludable, Segura y Sostenible.

El principio base de diseño de las tipologías presentadas a continuación, cumplen con el programa arquitectónico y la parametrización mencionada anteriormente, la cual fue realizada en la formulación de la Política Vivienda de Interés Rural desde la concepción de una vivienda Saludable, Segura y Sostenible; la cual, está asociada a la generación de espacios en donde el hogar, pueda realizar sus actividades diarias de manera segura en cuanto a las condiciones técnicas de la vivienda en términos de su estructura, materiales de envolvente – fachadas y cubiertas- y acabados. De igual forma, una vivienda saludable a partir de especificaciones técnicas referidas a sistemas de almacenamiento de aguas que, junto con acciones de mantenimiento y capacitación, mitiguen la propagación de enfermedades transmitidas por vectores²⁸. Finalmente, viviendas sostenibles, no solo desde la percepción ambiental y del uso eficiente de los recursos, sino desde componentes culturales relacionados a la generación de arraigo, en donde el beneficiario quiera vivir y desarrolle un proyecto de vida (MVCT, 2020)

De otra parte, el cierre financiero del proyecto es logrado en cada una de las seis (6) tipologías, respetando un mínimo de área construida entre los 50 y los 55m², un sistema constructivo de mampostería confinado y acabados mínimos necesarios. Cabe resaltar, que estas tipologías también pueden ser adaptadas a otros sistemas constructivos que cumplan la Norma Sismo Resistente colombiana, como lo son los sistemas constructivos livianos, no convencionales, bahareque encementado, entre otros.

A su vez, la parametrización de los espacios internos es uno de los tres componentes que se implementaron al enfocado en la configuración espacial óptima dentro de la vivienda y en donde, igualmente, se incorpora la accesibilidad al medio físico que se desarrolla al interior de las tipologías y se refleja en la adaptabilidad de la vivienda.

5.2. Tipologías de vivienda.

Las siguientes tipologías y sus especificaciones son el resultado de la implementación metodológica de la parametrización, en donde se tuvieron en cuenta factores imprescindibles para el diseño óptimo de vivienda, como los son: área, programa arquitectónico, materiales, costos, clima, población, accesibilidad al medio físico, entre otros. Como se hizo referencia previamente, estas tipologías no son vinculantes, sin embargo, sus especificaciones son recomendables para la estructuración del diseño

A continuación, se describen las propuestas con la inclusión de las siguientes mejoras de acuerdo con las necesidades actuales:

- Habitaciones con un espacio para closets
- Extensión de la terraza de acceso
- Disposición de una altura libre y de una altura óptima para la ventilación mediante calados
- Disposición de ancho mínimo en los vanos en las puertas y pasillos de 90 cm
- Incorporación de puertas ventana para mejorar la relación entre el espacio múltiple y el acceso.

²⁸ Enfermedades humanas provocadas por bacterias, parásitos o virus transmitidos por vectores, que son organismos vivos que pueden transmitir patógenos infecciosos entre personas, o de animales a personas. Cada año se registran más de 700 000 muertes por enfermedades como el paludismo, el dengue, la leishmaniasis, la enfermedad de Chagas y la fiebre amarilla, entre otros (Organización Mundial de la Salud, 2020),

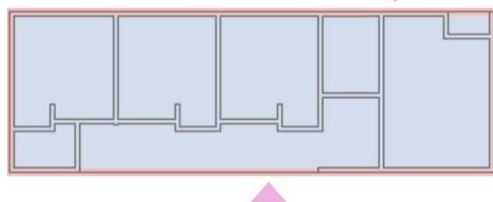
TABLA 5.1 RESUMEN CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS VISR

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	DESCRIPCIÓN Y REQUERIMIENTOS	AREA
Espacio Múltiple:	Es un espacio diseñado como área social de la vivienda.	El área óptima sugerida de este espacio es de 12m ² , incluida el área de circulación interna de la vivienda.
Tres (3) Habitaciones:	Una habitación es un espacio cerrado compuesto por cuatro paredes, una ventana, acceso a través de una puerta. Las habitaciones cuentan con un espacio para disponer de un mueble de guarda ropa o para instalar un armario. Estos espacios pueden ser diseñados compartiendo muros internos entre ellos.	El área óptima sugerida de este espacio es de 8m ² por habitación.
Cocina:	es un espacio destinado para a la preparación de alimentos, el cual contara con estufa de coeficiente, un mesón de cocina con lavaplatos, un salpicadero enchapado en cerámica y un espacio destinado a la nevera.	El área óptima sugerida de este espacio es de 5.60m ² .
Cuarto de herramientas:	es un espacio destinado para disponer de herramientas básicas relacionadas al trabajo, confinado por muros y ventilado.	El área óptima sugerida de este espacio es de 3m ² .
Zona de Alberca/ Lavadero	es un depósito artificial con muros en el que se almacena agua y está concebido como un espacio al aire libre que hace parte de los metros cuadros construidos.	El área óptima sugerida de este espacio es de 2.40m ² .
Baño/ Saneamiento básico:	Es un área destinada al mejoramiento y mantenimiento de las fuentes y sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano. Incluye la adecuada disposición de las instalaciones sanitarias.	El área óptima sugerida de este espacio es de 2.70m ² .
Solución manejo de excretas:	Es un sistema que contempla las instalaciones y acometidas que funcionan a la par con los aparatos y/o accesorios que complementan la red de instalación al exterior de la vivienda.	El área óptima sugerida de este espacio es de 12m ² .

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

5.2.1. Tipología Lineal-Alargada VRSA₁

FIGURA 5.1 MORFOLOGÍA No. 1. TIPOLOGÍA ALARGADA VRSA₁



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

En la tipología VRSA1 - Alargado, se realizaron adecuaciones en la circulación para lograr mayor eficiencia en la configuración espacial, mejoramiento en términos de accesibilidad al espacio físico y la inclusión de áreas para el inmobiliario básico en la parametrización. Adicional al diseño, se dispuso de la ampliación de la placa de contrapiso en los dos accesos. Uno de ellos se dispone como andén perimetral para acceder al depósito o el lavadero y el otro, situado en el pórtico de entrada, permite dar una ampliación de la terraza.

La configuración de esta tipología es de forma alargada para aprovechar la adaptación en terrenos angostos y/o áreas de implantación que requieran preservar elementos del medio físico. Cuenta con un diseño de una apertura en el volumen de su fachada principal de amplias dimensiones, lo cual permite el flujo del viento y una iluminación natural indirecta. Este acceso permite la adaptación de esta vivienda en climas cálidos o secos.

El programa arquitectónico está configurado de forma tal que sus habitaciones están ubicadas en un solo bloque que permite la flexibilización de espacios en el caso de ser requerido. Así mismo, esta configuración permite que la última habitación pueda ser modificada como espacio productivo. Se ubica el espacio múltiple (sala, comedor y cocina) y el baño en un mismo costado de la vivienda para una mejor eficiencia del diseño de las instalaciones de redes.

Adicionalmente, se implementaron parámetros de accesibilidad al medio físico como la inclusión de los espacios de terraza, rampas de acceso, ancho de los vanos, el espacio interior del baño y la ubicación de las instalaciones y ubicación y dimensiones del inmobiliario a entregar.

FIGURA 5.2 PLANTA TIPOLOGÍA ALARGADA VRSA1



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

FIGURA 5.3 ISOMETRÍA TIPOLOGÍA ALARGADA VRSA1



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

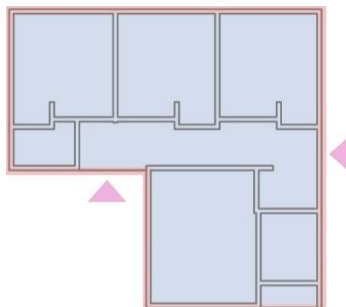
TABLA 5.2 CUADRO DE AREA TIPOLOGÍA VRSA 1

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	M2	% DE AREA
Espacio Múltiple	5,06	9,17%
Habitación 1	7,43	13,46%
Habitación 2	7,28	13,19%
Habitación 3	7,28	13,19%
Cocina	6,03	10,92%
Lavadero	1,15	2,08%
Baño	2,82	5,11%
Cuarto de Herramientas	1,7	3,08%
Circulación	10,04	18,19%
Estructura y Muros	6,41	11,61%
Terraza	5,39	
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	55,20	100%
Dimensiones aprox. (L x A)	13 m	4,3 m

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

5.2.2. Tipología en (L) VRSL₁

FIGURA 5.4 MORFOLOGÍA No. 2. TIPOLOGÍA EN “L” VRSL₁



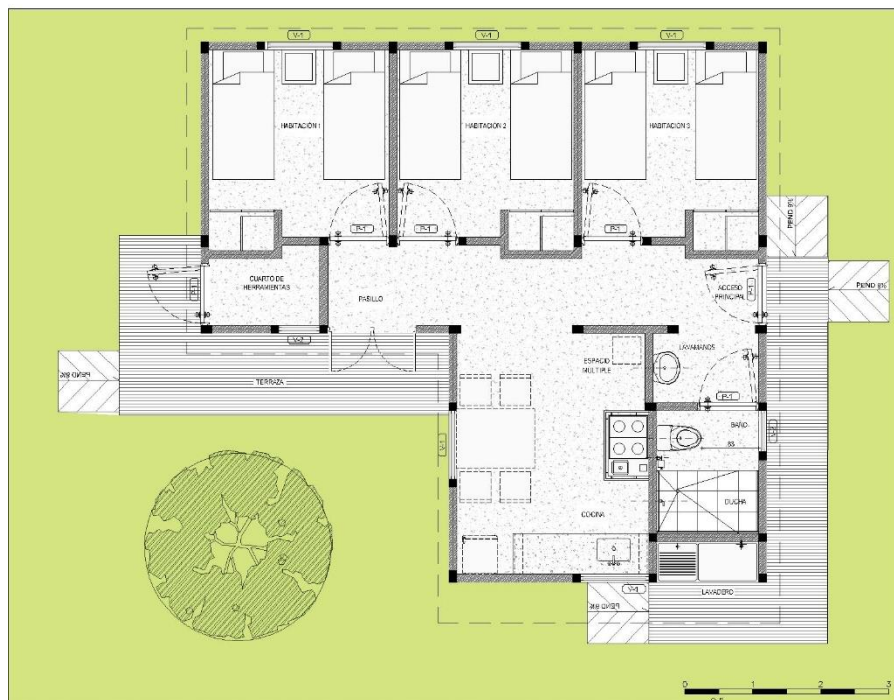
Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

La tipología VRSL1 tiene como origen la configuración espacial de la tipología Alargada VRSA1 descrita en el punto anterior, con una variación de la ubicación del módulo del espacio múltiple (sala, comedor, cocina) y baño, el cual ahora se ubica frente a las habitaciones y ya no al costado de estas. Al igual que la tipología VRSA1, esta también cuenta con la ampliación de la placa de contrapiso en los dos accesos. Uno de ellos como andén perimetral para acceder al depósito o el lavadero y el otro, situado en el pórtico de entrada, como ampliación de la terraza.

La configuración en “L” de esta tipología tiene la finalidad de ser implantada en un terreno rectangular y contar con un solar o patio como consecuencia de la distribución del área de implantación. En esta tipología el acceso principal se hace a través del patio, el cual por la configuración de la vivienda ayuda a tener protección contra el viento. Por esta razón, esta tipología es recomendable para climas fríos y con características boscosas.

El programa arquitectónico está configurado de forma tal que sus habitaciones están ubicadas en un solo bloque que permite la flexibilización de espacios en el caso de ser requerido. Así mismo, esta configuración permite que la última habitación pueda ser modificada como espacio productivo. Se ubica el espacio múltiple (sala, comedor y cocina) y el baño en un mismo volumen de la vivienda, para una mejor eficiencia del diseño de las instalaciones de redes. Adicionalmente, se implementaron parámetros de accesibilidad al medio físico como la inclusión de los espacios de terraza, las rampas de acceso, el ancho de los vanos, el espacio interior del baño y la ubicación de las instalaciones, la ubicación y altura inmobiliario a entregar.

FIGURA 5.5 PLANTA TIPOLOGÍA “L” VRSL1



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

FIGURA 5.6 ISOMETRÍA TIPOLOGÍA EN “L” VRSL1



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

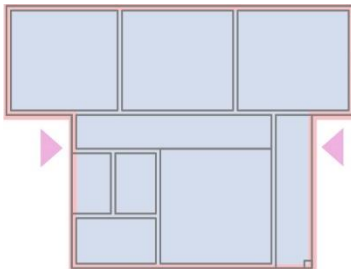
TABLA 5.3 CUADRO DE AREA TIPOLOGÍA VRSL 1

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	M2	% DE AREA
Espacio Múltiple	5,5	10,42%
Habitación 1	7,43	14,07%
Habitación 2	7,28	13,79%
Habitación 3	7,28	13,79%
Cocina	5,33	10,09%
Lavadero	2,29	4,34%
Baño	2,16	4,09%
Cuarto de Herramientas	1,7	3,22%
Circulación	7,01	13,28%
Estructura y Muros	6,82	12,92%
Terraza	8,37	
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	52,80	100%
Dimensiones aprox. (L x A)	8,30 m	8 m

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

5.2.3. Tipología en (T) VRST1

FIGURA 5.7 MORFOLOGÍA No. 3. TIPOLOGÍA EN “T” VRST1



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

Esta tipología VRST1 es un modelo compacto cuyo diseño logra una máxima eficiencia entre muros y espacios internos. La configuración espacial responde a dos volúmenes, uno que agrupa las habitaciones y en el otro que agrupa los demás espacios del programa.

FIGURA 5.8 PLANTA TIPOLOGÍA “T” VRST1



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

El programa arquitectónico está configurado de forma tal que sus habitaciones están ubicadas en un solo bloque que permite la flexibilización de espacios en el caso de ser requerido. Se ubica el espacio múltiple (sala, comedor y cocina) y el baño en un mismo volumen de la vivienda, para una mejor eficiencia del diseño de las instalaciones de redes. Adicionalmente, se implementaron parámetros de accesibilidad al medio físico como la inclusión de los espacios de terraza, las rampas de acceso, el ancho de los vanos, el espacio interior del baño y la ubicación de las instalaciones, la ubicación y altura inmobiliario a entregar.

En este modelo se identifica una fachada principal relacionada directamente con la terraza y el espacio múltiple. Esta fachada define la orientación de la vivienda con respecto al acceso principal del lote. Puede implementarse en los diferentes climas del territorio colombiano, siempre y cuando se disponga del área de retiro necesaria para permitir la implementación de las aperturas en las cuatro (4) fachadas.

FIGURA 5.9 ISOMETRÍA TIPOLOGÍA EN “T” VRST1



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

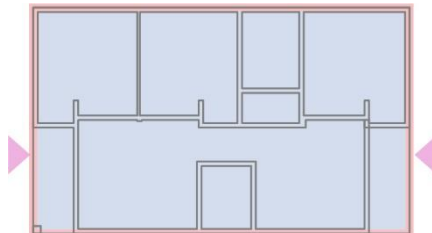
TABLA 5.4 CUADRO DE AREA TIPOLOGÍA VRST 1

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	M2	% DE AREA
Espacio Múltiple	5,2	10.18%
Habitación 1	8,41	16,46%
Habitación 2	8,41	16,46%
Habitación 3	8,09	15,84%
Cocina	3,95	7,73%
Lavadero	0,74	1,45%
Baño	1,74	3,41%
Cuarto de Herramientas	2,57	5,03%
Circulación	5,06	10,96%
Estructura y Muros	6,37	12,47%
Terraza	3,8	
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	51,08	100%
Dimensiones aprox. (L x A)	9,30 m	7 m

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

Tipología compacta VRSC1

FIGURA 5.10 MORFOLOGÍA No. 4. TIPOLOGÍA COMPACTA VRSC1



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

La tipología VRSC1 Compacta, basó su diseño en la implementación de la parametrización cuyo objetivo fue lograr la mayor eficiencia espacial para un lote de dimensiones de 6 x 12 metros. Para esta tipología fue necesaria la reformulación de las áreas de circulación, haciéndolas más eficientes y por ende menos extensas en comparación a las demás tipologías. Así mismo, esta circulación genera una conexión entre los patios internos brindando a la vivienda ventilación e iluminación natural.

FIGURA 5.11 PLANTA TIPOLOGÍA COMPACTA VRSC1



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

Esta tipología es la más apropiada para implementar cuando se trate de lotes medianeros o de lotes con reducidas dimensiones, gracias a que su programa se encuentra dispuesto en un bloque compacto. De igual manera, esta tipología también puede formularse en casos de vivienda rural dispersa.

Los espacios de cocina, espacio múltiple, baño y alberca se localizan hacia una fachada y las habitaciones y el cuarto de herramientas hacia la otra. Se incorporan mejoras en términos de accesibilidad al espacio físico e inclusión de áreas para el inmobiliario básico en la parametrización. Adicional al diseño, se dispuso de la ampliación de la placa de contrapiso en los dos accesos. Uno de ellos como andén perimetral para acceder al depósito o el lavadero y el otro, situado en el pórtico de entrada, como ampliación de la terraza.

FIGURA 5.12 ISOMETRÍA TIPOLOGÍA COMPACTA VRSC1



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

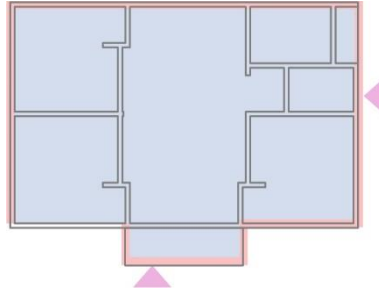
TABLA 5.5 CUADRO DE AREA TIPOLOGÍA VRSC 1

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	M2	% DE AREA
Espacio Múltiple	9,13	16,88%
Habitación 1	7,29	13,48%
Habitación 2	7,29	13,48%
Habitación 3	7,57	14,00%
Cocina	5,19	9,60%
Lavadero	1,21	2,24%
Baño	3,09	5,71%
Cuarto de Herramientas	2,21	4,09%
Circulación	4,34	8,02%
Estructura y Muros	6,77	12,52%
Terraza	4,75	
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	54,09	100%
Dimensiones aprox. (L x A)	10 m	6 m

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

5.2.4. Tipología compacta VRSC₂

FIGURA 5.13 MORFOLOGÍA No. 5. TIPOLOGÍA COMPACTA VRSC₂



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

En la tipología VRSC₂ – Compacta, los espacios se distribuyen alrededor de un espacio central compuesto por el espacio múltiple y la cocina. Es la configuración espacial más compacta predominando dos de sus fachadas por las aperturas. En términos de accesibilidad al espacio físico se dio la inclusión de áreas para el inmobiliario básico en la parametrización. Adicional al diseño, se dispuso de la ampliación de la placa de contrapiso en el acceso y en la fachada del lavadero y el depósito.

FIGURA 5.14 PLANTA TIPOLOGÍA COMPACTA VRSC₂



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

La configuración de esta tipología es de forma rectangular y es adaptable a terrenos de reducidas dimensiones y/o áreas de implantación que presenten dificultades como la pendiente. Este diseño cuenta

con dos volúmenes de distintas alturas para garantizar el flujo del aire e iluminación natural indirecta. El programa arquitectónico se distribuye de tal forma que en el espacio múltiple y/o la cocina se pueda dar la flexibilización de espacios en el caso de ser requerido. Así mismo, esta configuración permite que la una de las habitaciones pueda ser modificada como espacio productivo. Por su parte el espacio múltiple (sala, comedor y cocina) y el baño se ubican en un costado de la vivienda para una mejor eficiencia del diseño de las instalaciones de redes.

Adicionalmente, se implementaron parámetros de accesibilidad al medio físico como la inclusión de los espacios de terraza, rampas de acceso, ancho de los vanos, el espacio interior del baño y la ubicación de las instalaciones y ubicación y dimensiones del inmobiliario a entregar.

FIGURA 5.15 ISOMETRÍA TIPOLOGÍA COMPACTA VRSC2



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

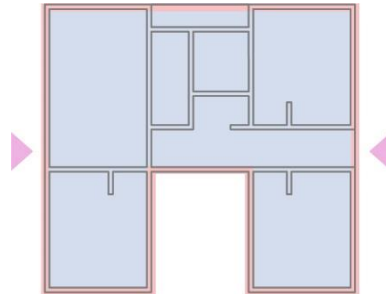
TABLA 5.6 CUADRO DE AREA TIPOLOGÍA VRSC 2

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	M2	% DE AREA
Espacio Múltiple	9,31	16,76%
Habitación 1	7,98	14,37%
Habitación 2	7,81	14,06%
Habitación 3	7,97	14,35%
Cocina	5,19	16,09%
Lavadero	1,21	1,64%
Baño	3,09	5,87%
Cuarto de Herramientas	2,21	3,64%
Circulación	4,34	2,16%
Estructura y Muros	6,77	11,14%
Terraza	4,75	
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	55,55	100%
Dimensiones aprox. (L x A)	9,30 m	6 m

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

5.2.5. Tipología en {U} VRSU1

FIGURA 5.16 MORFOLOGÍA No. 6. TIPOLOGÍA COMPACTA VRSU1



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

En la tipología VRSU1 – “En U”, la circulación distribuye los espacios con una mayor eficiencia y conecta los tres accesos de la vivienda. En términos de accesibilidad al espacio físico y la inclusión de áreas para el inmobiliario básico en la parametrización. Adicional al diseño, se dispuso de la ampliación de la placa de contrapiso en el acceso y en la fachada del lavadero y el depósito.

La configuración es adaptable a terrenos amplios y/o áreas de implantación en las que se puede aprovechar las cuatro fachadas conectándose de distintas formas. Este diseño cuenta con una apertura entre dos de las habitaciones donde se puede dar un espacio para cultivo o huerta que complementa el programa arquitectónico de la vivienda por parte de la familia.

FIGURA 5.17 PLANTA TIPOLOGÍA “U” VRSU1



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

El flujo del aire e iluminación natural indirecta se garantiza a través de las fachadas y el volumen alto que acompaña la circulación. El programa arquitectónico se distribuye de tal forma que sus habitaciones conformen un solo bloque y así permitir la flexibilización de espacios en el caso de ser requerido. Así mismo, esta configuración permite que la última habitación pueda ser modificada como espacio productivo. Por su parte el espacio múltiple (sala, comedor y cocina) y el baño se ubican en un costado de la vivienda para una mejor eficiencia del diseño de las instalaciones de redes.

Adicionalmente, se implementaron parámetros de accesibilidad al medio físico como la inclusión de los espacios de terraza, rampas de acceso, ancho de los vanos, el espacio interior del baño y la ubicación de las instalaciones y ubicación y dimensiones del inmobiliario a entregar.

FIGURA 5.18 ISOMETRÍA TIPOLOGÍA EN “U” VRSU1



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

TABLA 5.7 CUADRO DE AREA TIPOLOGÍA VRSC 2

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	M2	% DE AREA
Espacio Múltiple	6,76	12,30%
Habitación 1	7,94	14,45%
Habitación 2	7,94	14,45%
Habitación 3	7,94	14,45%
Cocina	4,16	7,57%
Lavadero	1,74	3,17%
Baño	3,24	5,90%
Cuarto de Herramientas	2,48	4,51%
Circulación	5,44	9,90%
Estructura y Muros	7,30	13,29%
Terraza	0	
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	54,94	100%
Dimensiones aprox. (L x A)	8,30 m	7,60 m

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

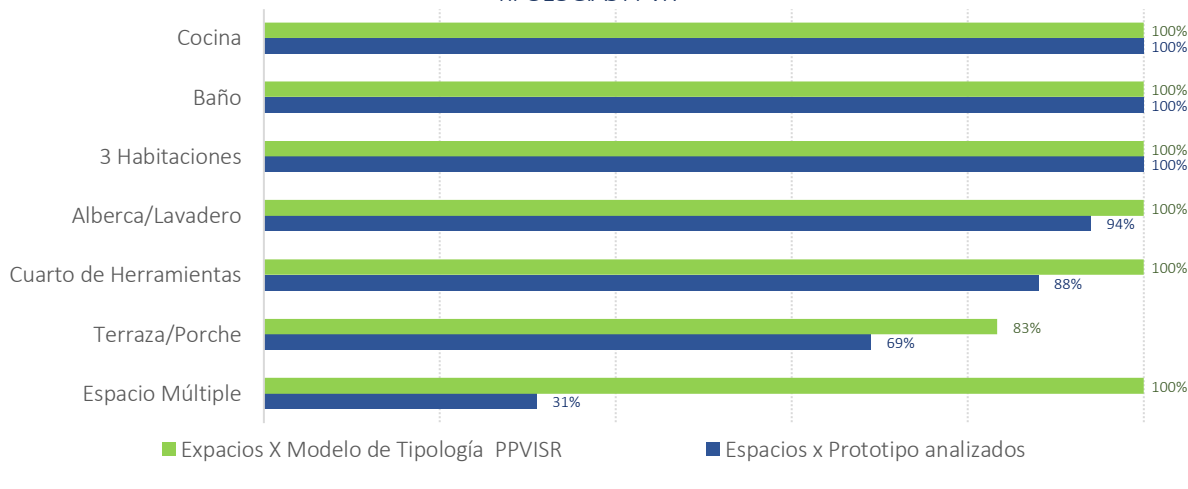
5.2.6. Síntesis general en cifras de modelos de tipologías en el marco de la PPVR.

TABLA 5.8 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y ÁREAS PROMEDIO.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	AREA PROMEDIO (m2)
Espacio múltiple	6,83
Cocina	5,60
Lavadero/lavamanos	1,34
Baño	2,71
Habitación 1	7,75
Habitación 2	7,67
Habitación 3	7,69
Estructura y muros	6,64
Circulación	5,61
Cuarto de herramientas	2,11
Terraza	4,63
TOTAL	53,94

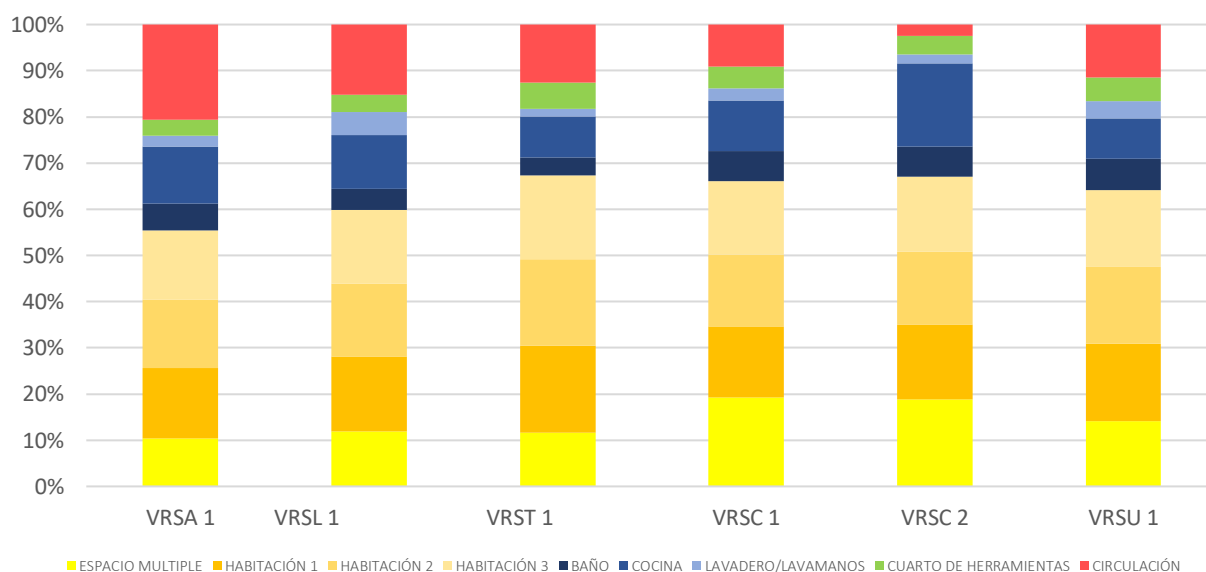
Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

FIGURA 5.19 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE ESPACIOS - PARALELO PROTOTIPOS ANALIZADOS Vs. MODELO DE TIPOLOGÍAS PPVR



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

FIGURA 5.20 PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN ESPACIAL PROMEDIO POR MODELO DE TIPOLOGÍA



Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

6. IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES HABITACIONALES.

6.1. Lineamientos de Implantación de Tipologías de Vivienda de Interés Rural

Una vez presentada la concepción y e implementación de la metodología de parametrización que conlleva a las tipologías de vivienda nueva y módulos de mejoramiento, se profundiza en los lineamientos de implantación por medio infografías anexas a este documento. Estas infografías, abordan temas relacionados con la visita al sitio y la obtención de datos en la Ficha de diagnóstico integral como parte del proceso de preconstrucción definido dentro del Modelo Operativo y para la ejecución de los Subsidios.

Cabe resaltar que el estudio de las áreas presentado en la parametrización tipologías no hace referencia al área de lote mínimo para acceder al subsidio de vivienda, sino que a continuación, se hará referencia a las condiciones mínimas para implantar tipologías de una forma adecuada.

Las unidades de medida empleadas son métricas decimales y para el análisis, no se ha tenido en cuenta la pendiente del terreno. Tanto para vivienda nueva como para mejoramiento, se describen a continuación las principales operaciones que se ilustran las fichas anexa a este documento.

Para la ejecución de soluciones individuales de vivienda de interés social rural, nuevas o mejoradas, desarrolladas con recursos provenientes del SFVR nacionales o territoriales, no se requerirá de la obtención de licencia de construcción, siempre y cuando la entidad operadora o ejecutora del subsidio o la entidad territorial garanticen que el diseño de las soluciones de vivienda cumplen con lo dispuesto en la norma colombiana de sismo resistencia vigente al momento de la asignación del subsidio y los planes de ordenamiento territorial.

En cuanto al tema de permisos de vertimiento, se acoge lo establecido en el párrafo 1 del artículo 9 del Decreto Ley 890 de 2017 el cual dice: *"En el marco de la legislación ambiental, para la ejecución de las soluciones de vivienda de interés social rural dispersas, nuevas o mejoradas, desarrolladas con recursos provenientes de subsidios familiares de vivienda nacionales o territoriales, con soluciones individuales de saneamiento básico para la gestión de sus aguas residuales domésticas, tales como sistemas sépticos, no se requerirá de la obtención del permiso de vertimientos, siempre y cuando cumplan desde su diseño con los parámetros definidos en el reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico. Sin perjuicio de lo anterior, la autoridad ambiental competente, como administradora de los recursos naturales renovables, realizará seguimiento a dicho sistema, evaluará su impacto sobre la condición ambiental de la cuenca, y ordenará los ajustes a que haya lugar."*

5.1.1. Lineamientos para Vivienda Nueva.

Para la implantación de vivienda nueva se plantea un proceso lógico de la siguiente manera:

1. Reconocer los componentes del subsidio de vivienda nueva.
2. Identificar la tipología más adecuada para el sitio de implantación.
3. Acotar el área mínima de implantación.
4. Establecer el acceso principal y posterior.
5. Definir ubicación de las terrazas o corredores.
6. Delimitar aislamientos en las fachadas.

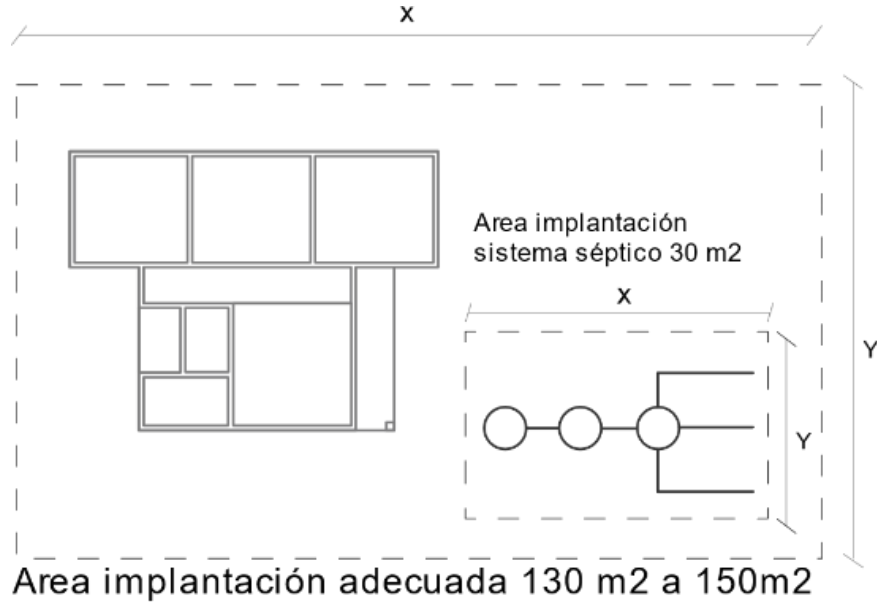
A continuación, se describen los principales conceptos relacionados a unidades de medida para tener en cuenta para la implantación adecuada en sitio de los proyectos de vivienda.

- **Reconocer los componentes del subsidio de vivienda nueva:**

Los dos componentes básicos del subsidio son la estructura habitacional y el sistema séptico, ambos requieren de un área para ser implantados, el área de implantación concibe dentro de esta el área del sistema séptico.

- A. Unidad de vivienda: Área de implantación en la figura 6.1 se muestra los componentes de la vivienda como una unidad entre la estructura habitacional y el saneamiento básico.

FIGURA 6.1 COMPONENTES DEL SUBSIDIO DE VIVIENDA



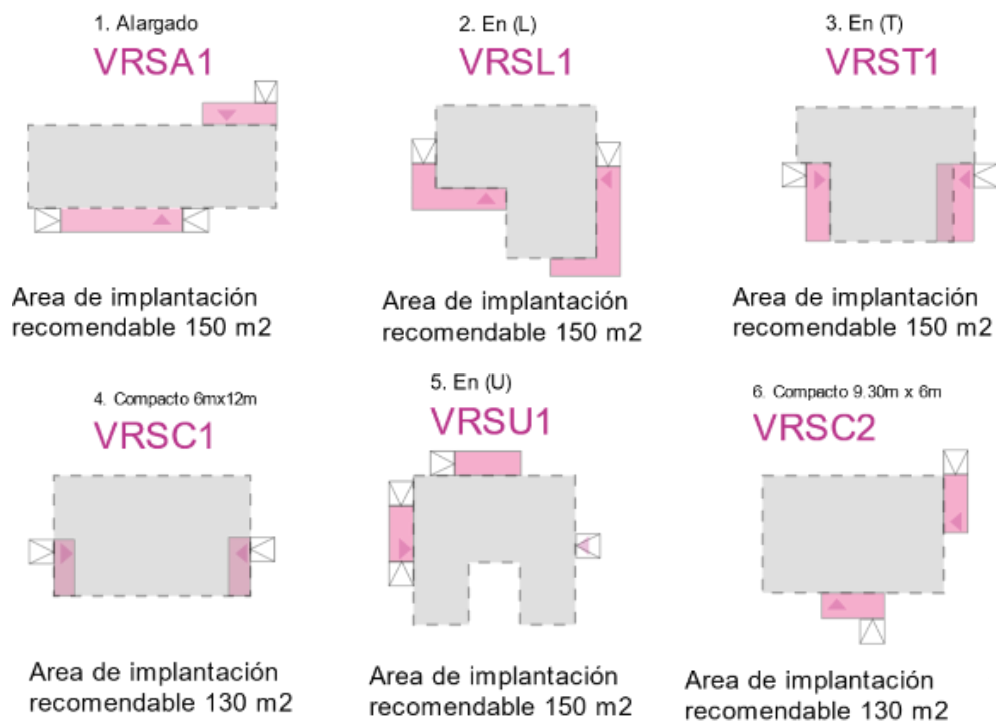
Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

- **Identificar la tipología más adecuada para el sitio de implantación:**

El estudio de las áreas incorporó un asilamiento de un metro y como resultado de la agrupación de estas tres áreas se determinó que, para las tipologías Alargada, en (L), en (T) y en (U) son necesarios 150m2 para ser implantadas, en cambio las tipologías compactas C1 y C2 requieren un área de 130 m2.

- La unidad autosuficiente para cada tipología requiere de aislamientos de 1 metro y un área de 32 m2 para sistema séptico, en la figura 6.2 se representa el adosamiento de las terrazas y el perímetro de construcción de cada tipología.

FIGURA 6.2 AREAS DE IMPLANTACION 6 TIPOLOGIAS

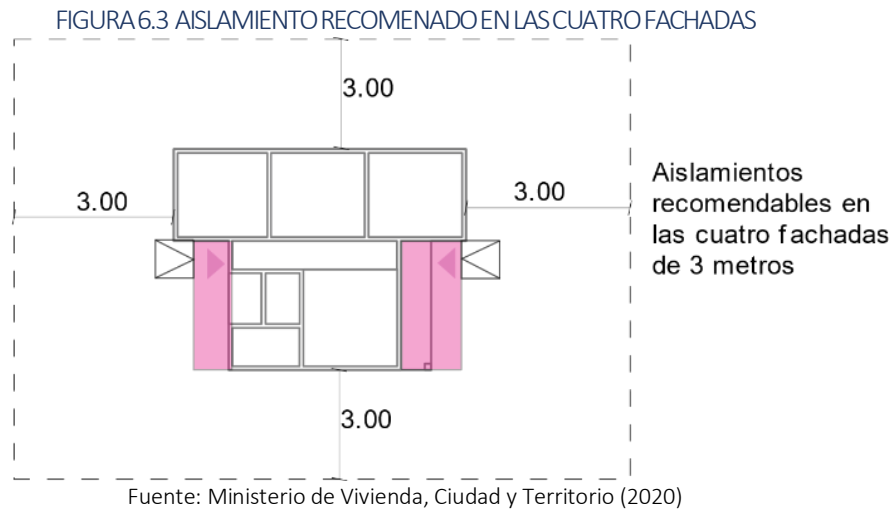


Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

- **Acotar el área mínima de implantación:**

Las cotas necesarias para determinar el área son el largo (x) y el ancho (y), es de aclarar que en casos de latifundio el área del lote supera el área de implantación, por eso dentro del diagnóstico integral se requieren de puntos cardinales que corresponde a las esquinas del rectángulo o cuadrado según corresponda al levantamiento en sitio. Por otra parte, en casos de minifundio los puntos corresponden a las esquinas del mismo lote.

- C. Distancia de aislamiento de objetos cercanos, en la figura 6.3 se acota una distancia recomendable distanciar la construcción de otros objetos.



- **Establecer el acceso principal y posterior:**

En el desarrollo del diagnóstico integral en sitio se recomienda establecer la entrada principal al predio y a su vez el camino o acceso a la vivienda para definir la forma de acceso y de paso la fachada principal de acceso.

- **Definir ubicación de las terrazas o corredores:**

Cada tipología dispone de al menos dos terrazas en las cuales descansa una rampa de acceso a nivel del terreno. La ubicación de estos accesos y aperturas a la vivienda tienen incidencia en el aislamiento, la ventilación, asoleación de los espacios interiores, por esta razón se recomienda tener en cuenta el capítulo 4.1. sobre Parámetros Climáticos de soporte para la definición de acciones de diseño bioclimático; enfocados a la implementación de estrategias pasivas en el diseño de las viviendas rurales.

Igualmente, se debe concertar con la familia en sitio de la orientación más adecuada tanto para la vivienda como para la ubicación de las terrazas de acceso.

- **Delimitar aislamientos en las fachadas:**

Un componente arquitectónico de las tipologías son las terrazas y pasillos externos que borden la vivienda estos dentro del estudio se incorporan dentro del área de aislamiento de 1 metro. Sin embargo, en los casos de disponer de latifundios se recomienda distanciarse de elementos existentes como construcciones, arboles, cultivos, montañas entre otros con el objetivo de cuidar la edificación y poder disponer espacio para expandir la vivienda.

5.1.2. Lineamientos Módulos de Mejoramiento

En el caso de los módulos de mejoramiento se diferencia de la vivienda nueva puesto que partimos de la existencia de una vivienda y de falencias de necesidades básicas a resolver, para lo anterior se plantea un proceso lógico de la siguiente manera:

1. Reconocer los componentes del subsidio de mejoramiento.
2. Acotar el área del predio.
3. Definir la localización de la vivienda existente (si es agrupada o desagrupada).
4. Identificar las características del entorno (áreas no ocupadas).
5. Identificar accesos y circulaciones de las edificaciones.
6. Acotar el área mínima de implantación.
7. Definir forma de crecimiento.
8. Delimitar aislamientos en las fachadas.

Para profundizar los lineamientos se detallan en la infografía o fichas, que es uno de los anexos de este documento. A continuación de forma general se describen el proceso lógico propuesto anteriormente:

- **Reconocer los componentes del subsidio de mejoramiento:**

Los componentes del subsidio si se materializa en un módulo de habitabilidad son una estructura habitacional de aproximadamente 15 m² y el sistema séptico. La relación funcional del módulo con la vivienda depende de la combinación espacial del módulo, esta combinación responde a la priorización de las carencias de saneamiento o hacinamiento crítico que se identifiquen en el diagnostico integral.

- **Acotar el área del predio:**

El área de predio es similar el proceso de obtención de datos para vivienda nueva dentro del diagnóstico integral de la etapa de preconstrucción para la ejecución del SFVR.

- **Definir la localización de la vivienda existente (si es agrupada o desagrupada):**

Dentro de la diagnostico se identificarán las carencias de saneamiento o la evidencia de hacinamiento crítico. La anterior apreciación se refleja en el levantamiento de la vivienda y en particular, si los espacios están agrupados en una sola edificación o en varias. Para identificar una vivienda desagrupada se propone una distancia de 6 metros lineales entre edificaciones puesto que entre estas dos puede ser implantado un módulo de habitabilidad.

- **Identificar las características del entorno (áreas no ocupadas):**

EL siguiente paso es identificar las características de las áreas no ocupadas, allí puede tener lugar los cultivos, pozos de agua, beneficiaderos entro otros, la recomendación es no afectar dichos recursos tanto en la implantación como en la construcción del módulo para no afectar el sustento de la familia.

FIGURA 6.4 CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO Y EDIFICACIONES

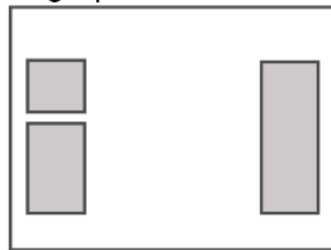
Disposición de los elementos construidos en el predio.

A. Area del predio

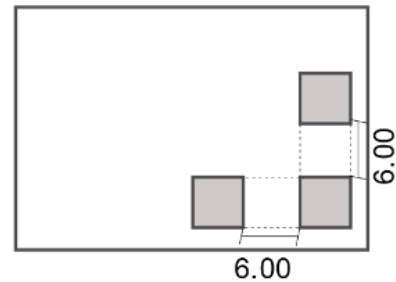


B. Localización de edificaciones

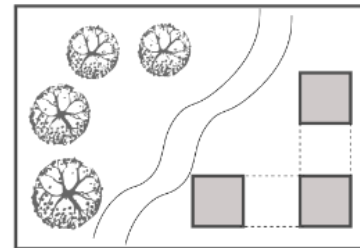
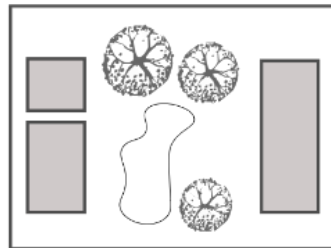
Agrupadas



Desagrupadas



C. Identificar características del entorno



Fuente: Fonseca, L., & Saldarriaga Roa, A. (1984).

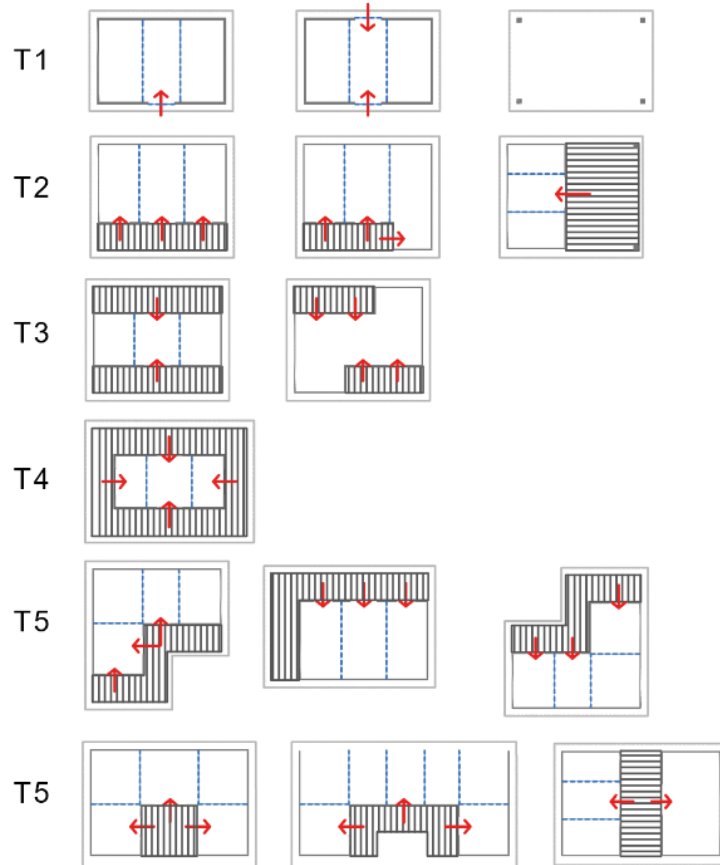
Recuperado y Modificado Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, 2020

- **Identificar accesos y circulaciones de las edificaciones:**

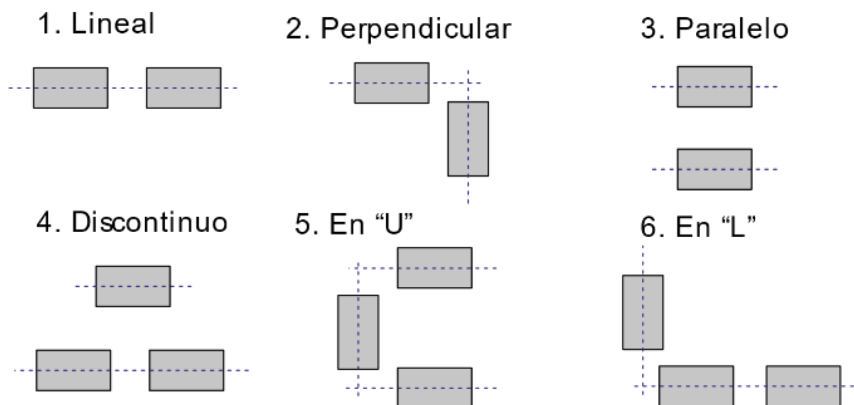
El siguiente paso es identificar las circulaciones y acceso a la vivienda como posibles conexiones al módulo de habitabilidad. Ante lo anterior, el estudio tipológico de Saldarriaga y Fonseca ilustra las tipologías más recurrentes en la ruralidad colombiana, reuniendo cinco tipologías en donde la diferencia son los espacios de circulación y los espacios servidos, en rojo los accesos al interior de la vivienda. Esto, en función de dilucidar como es la vivienda existente y como se puede relacionar funcional y morfológicamente el módulo.

FIGURA 6.5 TIPOLOGIAS DE VIVIENDA Y FORMAS DE CRECIMIENTO

D. Identificar accesos y circulaciones de la edificaciones:



E. Implantación del módulo a partir del crecimiento:



Fuente: Fonseca, L. & Saldarriaga Roa, A. (1984).
Recuperado y Modificado Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, 2020

- **Acotar el área mínima de implantación:**

El área recomendable es de 45 m² según el estudio planimétrico de las tipologías de mejoramiento. El lineamiento general es disponer de dos áreas una para el módulo y localizar adecuadamente el sistema séptico que dentro de su funcionamiento no genere afectaciones a la familia.

- **Definir forma de crecimiento:**

El segundo lineamiento general es continuar el crecimiento de la vivienda que en el caso de un nuevo módulo se debe estudiar en sitio la posibilidad de crecer de alguna de las seis (6) formas organizacionales como describen Saldarriaga y Fonseca. Siempre y cuando se concerté con la familia la ubicación de las intervenciones.

- **Delimitar aislamientos en las fachadas:**

Como ultimo lineamiento se recomienda que ante la morfología del nuevo módulo se oriente y se aisle de una forma adecuada caso a caso. Es decir, en los casos de la creación de módulos de habitación estas este orientadas de forma tal que la asoleación en climas cálidos no afecte la habitabilidad de la misma. O en el caso de la cocina o el baño estos espacios se encuentren en sitios no apropiados o cerca de cuerpos de agua donde el empozamiento genere transmisión de enfermedades por vector. Lo anterior siguiendo el principio de vivienda saludable parte integral de las tipologías de vivienda nueva y mejoramiento.

BIBLIOGRAFÍA

Decreto 1934 de 2015 (2015).

Fonseca, L., & Saldarriaga Roa, A. (1984). *La Arquitectura de la Vivienda Rural en Colombia*. Bogotá.

MVCT. (2015). *Anexo I - Guía de Construcción Sostenible*. Bogotá.

MVCT. (2020). *Anexo I. Política Pública de Vivienda Rural. Resolución 0536 de 2020*. Bogotá.

MVCT, IFC. (2013). *Documento Técnico de Soporte - DTS. Código de Construcción Sostenible en Colombia*. Bogotá.

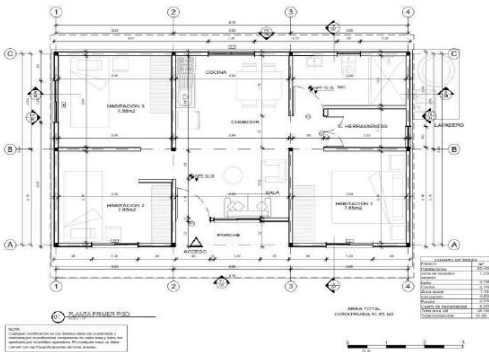
Organización Mundial de la Salud. (2 de Marzo de 2020). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Enfermedades transmitidas por vectores: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>

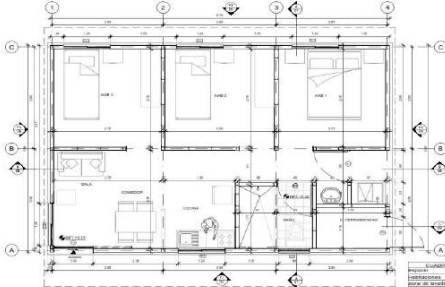
Organización Panamericana de la Salud. (2009). *Hacia una vivienda saludable*. Lima, Perú.

Resolución 0549 (MVCT 10 de Julio de 2015).

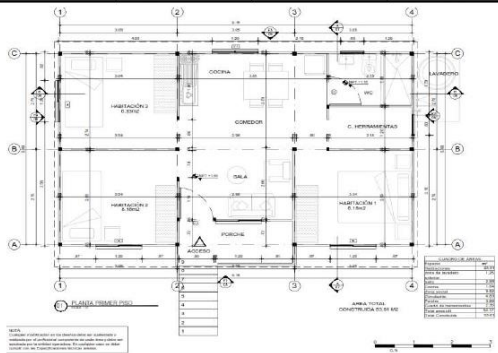
ANEXO

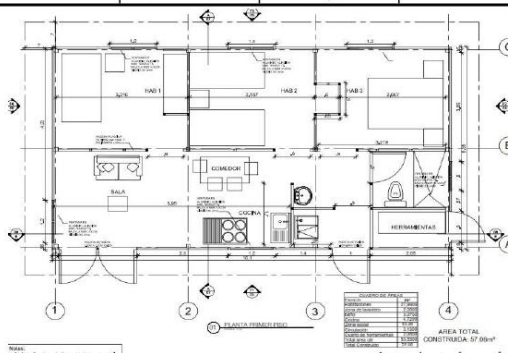
ANEXO A. FICHAS DE ANÁLISIS PROTOTIPOS DE VIVIENDA RURAL.

PROTOTIPO VIVIENDA COMPACTA																																																																												
VNP01	SISTEMA ESTRUCTURAL	AREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)			51,85																																																																							
	Estructura Metálica	VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA			\$ 35.929.000																																																																							
		SMMLV 2020	40,93	VALOR X M2	\$ 692.941																																																																							
PROTOTIPOS EN ACERO MADR-ANDI- FEDEMETAL																																																																												
	<table><thead><tr><th>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</th><th colspan="2">AREA (M2)</th><th colspan="2">AREA (M2)</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="4">E</td><td>HABITACION 1</td><td>7,75</td><td>14,95%</td><td rowspan="4">26,52</td><td rowspan="4">51,15%</td></tr><tr><td>HABITACION 2</td><td>6,93</td><td>13,37%</td></tr><tr><td>HABITACION 3</td><td>7,75</td><td>14,95%</td></tr><tr><td>ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE</td><td>4,09</td><td>7,89%</td></tr><tr><td>S</td><td>BAÑO</td><td>4,19</td><td>8,08%</td><td rowspan="2">12,24</td><td rowspan="2">23,61%</td></tr><tr><td></td><td>COCINA/ COMEDOR</td><td>8,05</td><td>15,53%</td></tr><tr><td rowspan="2">C/T</td><td>CIRCULACIÓN</td><td>3,55</td><td>6,85%</td><td rowspan="2">5,68</td><td rowspan="2">10,95%</td></tr><tr><td>PORCHE/TERRAZA CUBIERTA</td><td>2,13</td><td>4,11%</td></tr><tr><td>P</td><td>ARÉA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO</td><td>2,22</td><td>4,28%</td><td>2,22</td><td>4,28%</td></tr><tr><td colspan="2">TOTAL AREA UTIL</td><td>46,66</td><td>89,99%</td><td>46,66</td><td>89,99%</td></tr><tr><td colspan="2">Área muros exteriores e interiores</td><td>5,19</td><td>10,01%</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">TOTAL CONSTRUIDA</td><td>51,85</td><td>100,00%</td></tr><tr><td></td><td>LAVADERO(EXTERIOR)</td><td>2,40</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">Área Exterior</td><td>2,40</td><td></td></tr></tbody></table>					PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	AREA (M2)		AREA (M2)		E	HABITACION 1	7,75	14,95%	26,52	51,15%	HABITACION 2	6,93	13,37%	HABITACION 3	7,75	14,95%	ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	4,09	7,89%	S	BAÑO	4,19	8,08%	12,24	23,61%		COCINA/ COMEDOR	8,05	15,53%	C/T	CIRCULACIÓN	3,55	6,85%	5,68	10,95%	PORCHE/TERRAZA CUBIERTA	2,13	4,11%	P	ARÉA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO	2,22	4,28%	2,22	4,28%	TOTAL AREA UTIL		46,66	89,99%	46,66	89,99%	Área muros exteriores e interiores		5,19	10,01%			TOTAL CONSTRUIDA		51,85	100,00%		LAVADERO(EXTERIOR)	2,40				Área Exterior		2,40	
	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	AREA (M2)		AREA (M2)																																																																								
	E	HABITACION 1	7,75	14,95%	26,52	51,15%																																																																						
		HABITACION 2	6,93	13,37%																																																																								
		HABITACION 3	7,75	14,95%																																																																								
		ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	4,09	7,89%																																																																								
	S	BAÑO	4,19	8,08%	12,24	23,61%																																																																						
		COCINA/ COMEDOR	8,05	15,53%																																																																								
	C/T	CIRCULACIÓN	3,55	6,85%	5,68	10,95%																																																																						
PORCHE/TERRAZA CUBIERTA		2,13	4,11%																																																																									
P	ARÉA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO	2,22	4,28%	2,22	4,28%																																																																							
TOTAL AREA UTIL		46,66	89,99%	46,66	89,99%																																																																							
Área muros exteriores e interiores		5,19	10,01%																																																																									
TOTAL CONSTRUIDA		51,85	100,00%																																																																									
	LAVADERO(EXTERIOR)	2,40																																																																										
Área Exterior		2,40																																																																										

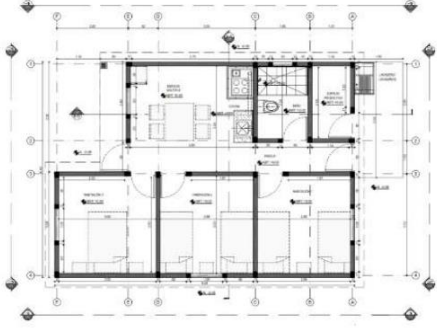
PROTOTIPO VIVIENDA COMPACTA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
VNP03	SISTEMA ESTRUCTURAL	AREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)			50,83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	Estructura Metálica	VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA			\$ 35.929.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		SMMLV 2020	40,93	VALOR X M2		\$ 706.846																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
PROTOTIPOS EN ACERO MADR-ANDI+FEDEMETAL	<div><div><div>LEYENDA DEL PLAN</div><table><tr><td>ESTRUCTURA</td><td>ACERO</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO AL CARBONO</td><td>250</td></tr><tr><td>ACERO</td></tr></table></div></div>					ESTRUCTURA	ACERO	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO AL CARBONO	250	ACERO
	ESTRUCTURA	ACERO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO AL CARBONO	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ACERO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														


Fuente: ANDI-FEDEMETALES, 2019. Recuperado y Modificado Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

PROTOTIPO VIVIENDA COMPACTA				
VNP04	SISTEMA ESTRUCTURAL	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)		53,61
	Estructura Metálica	VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA		\$ 35.929.000
		SMMLV 2020	40,93	VALOR X M2 \$ 670.192
PROTOTIPOS EN ACERO MADR-ANDI-FEDEMETAL				
	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		ÁREA (M2)	ÁREA (M2)
	E	HABITACION 1	8,18	15,26%
		HABITACION 2	8,18	15,26%
		HABITACION 3	8,33	15,54%
		ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	4,24	7,91%
	S	BAÑO	2,97	5,54%
		COCINA/ COMEDOR	7,28	13,58%
	C/T	CIRCULACIÓN	4,97	9,27%
		PORCHE/TERRAZA CUBIERTA	3,88	7,24%
	P	ÁREA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO	2,34	4,36%
	TOTAL AREA UTIL		50,37	93,96%
	Área muros exteriores e interiores		3,24	6,04%
	TOTAL CONSTRUIDA		53,61	100,00%
	LAVADERO(EXTERIOR)		2,40	
	Área Exterior		2,40	

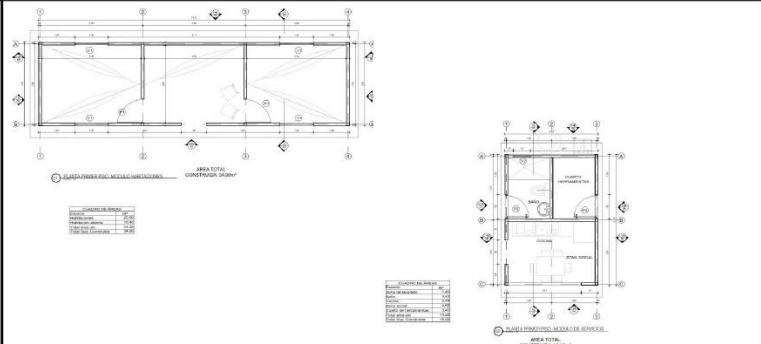
PROTOTIPO VIVIENDA COMPACTA				
VNP05	SISTEMA ESTRUCTURAL	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)		55,05
	Estructura Metálica	VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA		\$ 35.929.000
		SMMLV 2020	40,93	VALOR X M2 \$ 652.661
PROTOTIPOS EN ACERO MADR-ANDI-FEDEMETAL				
	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		ÁREA (M2)	ÁREA (M2)
	E	HABITACION 1	8,78	15,95%
		HABITACION 2	9,02	16,39%
		HABITACION 3	8,23	14,95%
		ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	0,00	0,00%
	S	BAÑO	3,49	6,34%
		COCINA/ COMEDOR	12,07	21,93%
		LAVADERO	2,40	4,36%
	C/T	CIRCULACIÓN	5,58	10,14%
		PORCHE/TERRAZA CUBIERTA	0,00	0,00%
	P	ÁREA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO	1,65	3,00%
	TOTAL AREA UTIL		51,22	93,04%
	Área muros exteriores e interiores		3,83	6,96%
	TOTAL CONSTRUIDA		55,05	100,00%

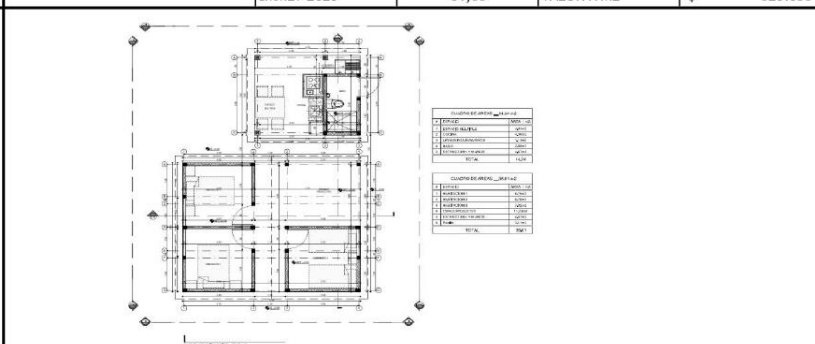
Fuente: ANDI-FEDEMETALES, 2019. Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

PROTOTIPO VIVIENDA COMPACTA					
VNP13	SISTEMA ESTRUCTURAL	AREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)		53,73	
	Mampostería Confinada	VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA		\$ 32.059.000	
		SMMLV 2020	36,52	VALOR X M2	\$ 596.669
BAC - VIVIENDA NUEVA PROGRESIVA					
	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		AREA (M2)		AREA (M2)
	E	HABITACION 1	9,00	16,75%	26,28
		HABITACION 2	8,64	16,08%	
		HABITACION 3	8,64	16,08%	
		ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	0,00	0,00%	
	S	BAÑO	3,15	5,86%	12,13
		COCINA/ COMEDOR	8,98	16,71%	
	C/T	CIRCULACIÓN	6,33	11,78%	6,33
		PORCHE/TERRAZA CUBIERTA	0,00	0,00%	
	P	ARÉA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO	2,66	4,95%	2,66
	TOTAL AREA UTIL		47,40	88,22%	47,40
	Área muros exteriores e interiores		6,33	11,78%	
	TOTAL CONSTRUIDA		53,73	100,00%	
	LAVADERO(EXTERIOR)		5,32		
	Área Exterior		5,32		

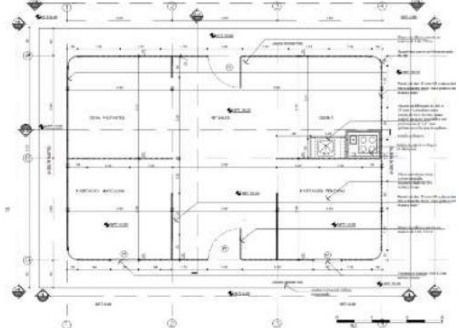
PROTOTIPO VIVIENDA COMPACTA					
VNP14	SISTEMA ESTRUCTURAL	AREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)		53,62	
	Mampostería Confinada	VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA		\$ 33.105.000	
		SMMLV 2020	37,71	VALOR X M2	\$ 617.400
BAC - VIVIENDA NUEVA PROGRESIVA					
	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		AREA (M2)		AREA (M2)
	E	HABITACION 1	9,24	17,23%	25,99
		HABITACION 2	8,49	15,83%	
		HABITACION 3	8,26	15,40%	
		ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	0,00	0,00%	
	S	BAÑO	3,56	6,64%	12,96
		COCINA/ COMEDOR	6,77	12,63%	
	C/T	LAVADERO	2,63	4,90%	6,76
		CIRCULACIÓN	6,76	12,61%	
		PORCHE/TERRAZA CUBIERTA	0,00	0,00%	
	P	ARÉA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO	2,19	4,08%	2,19
	TOTAL AREA UTIL		47,90	89,33%	47,90
	Área muros exteriores e interiores		5,72	10,67%	
	TOTAL CONSTRUIDA		53,62	100,00%	

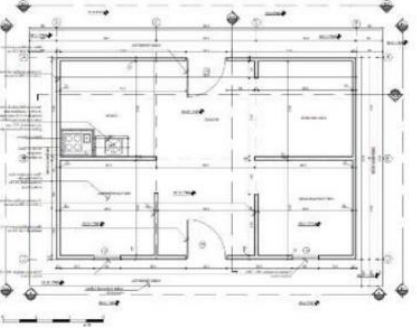
Fuente: Banco Agrario de Colombia, 2019. Recuperado y Modificado Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

PROTOTIPO VIVIENDA MODULAR					
VNP02	SISTEMA ESTRUCTURAL	AREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)			51,03
	Estructura Metálica	VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA			\$ 35.929.000
		SMMLV 2020	40,93	VALOR X M2	\$ 704.076
PROTOTIPOS EN ACERO MADR-ANDI-FEDEMETAL					
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		AREA (M2)		AREA (M2)	
E	HABITACION 1	10,43	20,44%	31,29	61,32%
	HABITACION 2	10,43	20,44%		
	HABITACION ABIERTA	10,43	20,44%		
	ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	0,00	0,00%		
S	BAÑO	3,41	6,68%	10,51	20,60%
	COCINA/ COMEDOR	7,10	13,91%		
C/T	CIRCULACIÓN	0,00	0,00%	0,00	0,00%
C/T	PORCHE/TERRAZA CUBIERTA	0,00	0,00%		
P	ÁREA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO	3,41	6,68%	3,41	6,68%
TOTAL AREA UTIL		45,21	88,59%	45,21	88,59%
Área muros exteriores e interiores		5,82	11,41%		
TOTAL CONSTRUIDA		51,03	100,00%		
	LAVADERO(EXTERIOR)	0,00			
Área Exterior		0,00			

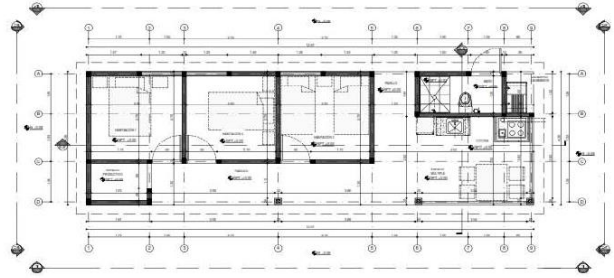
PROTOTIPO VIVIENDA MODULAR					
VNP07	SISTEMA ESTRUCTURAL	AREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)			53,05
	Mamposteria Confinada	VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA			\$ 27.938.000
		SMMLV 2020	31,83	VALOR X M2	\$ 526.635
VIVIENDA NUEVA PROGRESIVA					
E	HABITACION 1	6,76	12,74%	20,54	38,72%
	HABITACION 2	6,76	12,74%		
	HABITACION 3	7,02	13,23%		
	ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	0,00	0,00%		
S	BAÑO	2,88	5,43%	13,19	24,86%
	COCINA/ COMEDOR	9,19	17,32%		
	LAVADERO	1,12	2,11%		
C/T	CIRCULACIÓN	6,67	12,57%	6,67	12,57%
	PORCHE/TERRAZA CUBIERTA	0,00	0,00%		
P	ÁREA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO	7,96	15,00%	7,96	15,00%
TOTAL AREA UTIL		48,36	91,16%	48,36	91,16%
Área muros exteriores e interiores		4,69	8,84%		
TOTAL CONSTRUIDA		53,05	100,00%		

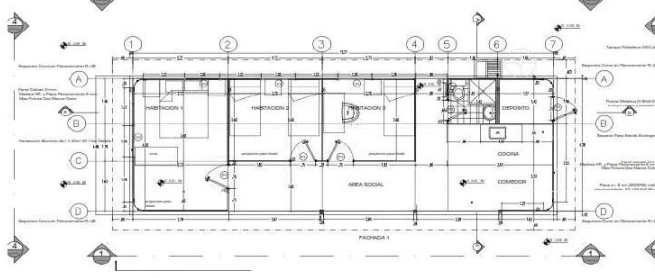
Fuente: ANDI-FEDEMETALES, 2019. Banco Agrario de Colombia, 2019. Recuperado y Modificado Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

PROTOTIPO VIVIENDA MODULAR					
VNP11	SISTEMA ESTRUCTURAL	AREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)		57,68	
	Vivienda Maloca Celular	VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA		\$ 35.929.000	
		SMMLV 2020	40,93	VALOR X M2	\$ 622.902
ETERNIT - VIVIENDA RURAL PROGRESIVA					
	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		AREA (M2)		AREA (M2)
	E	HABITACION 1	8,74	15,15%	43,66
		HABITACION 2	8,65	15,00%	
		HABITACION 3	8,65	15,00%	
		ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	17,62	30,55%	
	S	BAÑO	3,31	5,74%	12,15
		COCINA/ COMEDOR	8,84	15,33%	
	C/T	CIRCULACIÓN	0,00	0,00%	0,00
		PORCHE/TERRAZA CUBIERTA	0,00	0,00%	
	P	ÁREA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO	0,00	0,00%	0,00
	TOTAL AREA UTIL		55,81	96,76%	55,81
	Área muros exteriores e interiores		1,87	3,24%	57,68
	TOTAL CONSTRUIDA		57,68	100,00%	
	LAVADERO(EXTERIOR)		2,40		
	Área Exterior		2,40		

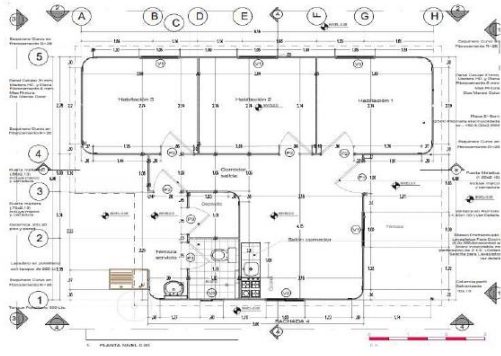
PROTOTIPO VIVIENDA MODULAR					
VNP12	SISTEMA ESTRUCTURAL	AREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)		58,32	
	Vivienda Maloca Steel Framing	VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA		\$ 35.929.000	
		SMMLV 2020	40,93	VALOR X M2	\$ 616.067
ETERNIT - VIVIENDA RURAL PROGRESIVA					
	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		AREA (M2)		AREA (M2)
	E	HABITACION 1	7,95	13,63%	40,61
		HABITACION 2	7,95	13,63%	
		HABITACION 3	7,95	13,63%	
		ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	16,76	28,74%	
	S	BAÑO	3,38	5,80%	11,54
		COCINA/ COMEDOR	8,16	13,99%	
	C/T	CIRCULACIÓN	0,00	0,00%	0,00
		PORCHE/TERRAZA CUBIERTA	0,00	0,00%	
	P	ÁREA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO	0,00	0,00%	0,00
	TOTAL AREA UTIL		52,15	89,42%	52,15
	Área muros exteriores e interiores		6,17	10,58%	58,32
	TOTAL CONSTRUIDA		58,32	100,00%	
	LAVADERO(EXTERIOR)		2,40		
	Área Exterior		2,40		

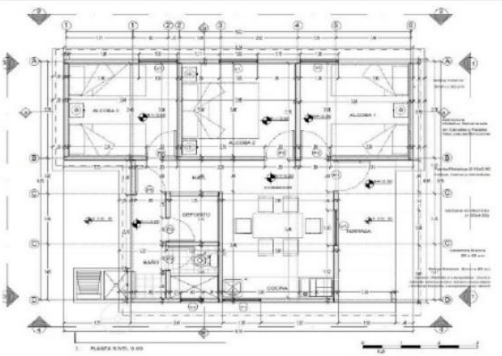
Fuente: ETERNIT, 2019. Recuperado y Modificado Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

PROTOTIPO VIVIENDA LINEAL					
VNPO6	SISTEMA ESTRUCTURAL	AREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)			55,25
	Mampostería Confinada	VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA			\$ 30.739.000
		SMMLV 2020	35,02	VALOR X M2	\$ 556.362
VIVIENDA NUEVA PROGRESIVA					
	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		AREA (M2)		AREA (M2)
	E	HABITACION 1	7,15	12,94%	21,19
		HABITACION 2	7,02	12,71%	
		HABITACION 3	7,02	12,71%	
		ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	0,00	0,00%	
	S	BAÑO	2,88	5,21%	13,55
		COCINA/ COMEDOR	9,62	17,41%	
		LAVADERO	1,05	1,90%	
	C/T	CIRCULACIÓN	5,11	9,25%	13,59
		PORCHE/TERRAZA CUBIERTA	8,48	15,35%	
	P	ÁREA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO	1,95	3,53%	1,95
	TOTAL AREA UTIL		50,28	91,00%	50,28
	Área muros exteriores e interiores		4,97	9,00%	
	TOTAL CONSTRUIDA		55,25	100,00%	

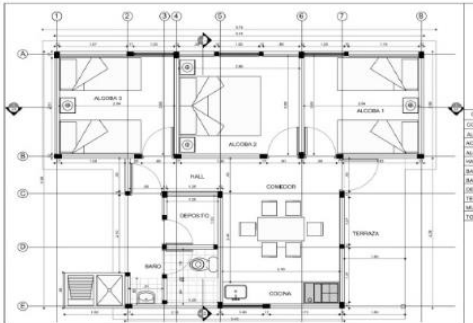
PROTOTIPO VIVIENDA LINEAL					
VNP08	SISTEMA ESTRUCTURAL	AREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)			55,87
	Vivienda Campesina Celular	VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA			\$ 32.318.000
		SMMLV 2020	36,82	VALOR X M2	\$ 578.450
ETERNIT - VIVIENDA CAMPESINA					
	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		AREA (M2)		AREA (M2)
	E	HABITACION 1	11,49	20,57%	25,53
		HABITACION 2	7,02	12,56%	
		HABITACION ABIERTA	7,02	12,56%	
		ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	0,00	0,00%	
	S	BAÑO	1,97	3,53%	10,59
		COCINA/ COMEDOR	8,62	15,43%	
	C/T	CIRCULACIÓN	3,88	6,94%	12,72
		PORCHE/TERRAZA CUBIERTA	8,84	15,82%	
	P	ÁREA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO	2,20	3,94%	2,20
	TOTAL AREA UTIL		51,04	91,35%	51,04
	Área muros exteriores e interiores		4,83	8,65%	
	TOTAL CONSTRUIDA		55,87	100,00%	
	LAVADERO(EXTERIOR)		0,47		

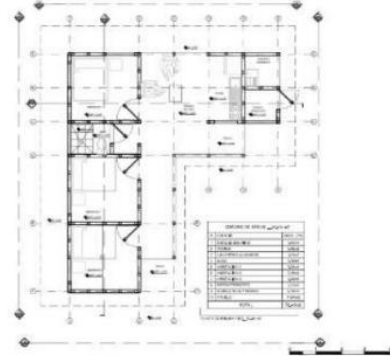
Fuente: ETERNIT, 2019. Banco Agrario de Colombia, 2019. Recuperado y Modificado Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

PROTOTIPO VIVIENDA EN FORMA "T" O "L"					
VNP09	SISTEMA ESTRUCTURAL	AREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)		54,8	
	Vivienda Tipo A Celular	VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA		\$ 32.946.000	
		SMMLV 2020	37,53	VALOR X M2	\$ 601.204
ETERNIT- VIVIENDA RURAL PROGRESIVA					
	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		AREA (M2)		AREA (M2)
	E	HABITACION 1	8,21	14,98%	24,75
		HABITACION 2	8,33	15,20%	
		HABITACION ABIERTA	8,21	14,98%	
		ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	0,00	0,00%	
	S	BAÑO	2,94	5,36%	12,61
		COCINA/ COMEDOR	9,67	17,65%	
	C/T	CIRCULACIÓN	5,79	10,57%	14,13
	C/T	PORCHE/TERRAZA CUBIERTA	8,34	15,22%	
	P	ÁREA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO	1,68	3,07%	1,68
	TOTAL AREA UTIL		53,17	97,03%	53,17
	Área muros exteriores e interiores		1,63	2,97%	54,80
	TOTAL CONSTRUIDA		54,80	100,00%	
	LAVADERO(EXTERIOR)		0,60		
	Área Exterior		0,60		

PROTOTIPO VIVIENDA EN FORMA "T" O "L"					
VNP10	SISTEMA ESTRUCTURAL	AREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)		54,8	
	Vivienda Tipo A Steel Framing	VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA		\$ 33.556.000	
		SMMLV 2020	38,23	VALOR X M2	\$ 612.336
ETERNIT- VIVIENDA RURAL PROGRESIVA					
	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		AREA (M2)		AREA (M2)
	E	HABITACION 1	7,55	13,78%	23,03
		HABITACION 2	7,92	14,45%	
		HABITACION ABIERTA	7,56	13,80%	
		ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	0,00	0,00%	
	S	BAÑO	2,50	4,56%	11,37
		COCINA/ COMEDOR	8,87	16,19%	
	C/T	CIRCULACIÓN	4,84	8,83%	13,00
	C/T	PORCHE/TERRAZA CUBIERTA	8,16	14,89%	
	P	ÁREA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO	1,66	3,03%	1,66
	TOTAL AREA UTIL		49,06	89,53%	49,06
	Área muros exteriores e interiores		5,74	10,47%	54,80
	TOTAL CONSTRUIDA		54,80	100,00%	
	LAVADERO(EXTERIOR)		0,60		
	Área Exterior		0,60		

Fuente: ETERNIT, 2019. Recuperado y Modificado Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

PROTOTIPO VIVIENDA EN FORMA "T" O "L"					
VNP16	SISTEMA ESTRUCTURAL	AREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)		54,8	
	Mampostería Confinada	VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA		\$ 35.929.000	
		SMMLV 2020	40,93	VALOR X M2	\$ 655.639
<div>DNP-MINAGRICULTURA PROYECTO TIPO CLIMA CÁLIDO</div> <div></div>					
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		AREA (M2)		AREA (M2)	
E	HABITACION 1	7,55	13,78%	23,08	42,12%
	HABITACION 2	7,94	14,49%		
	HABITACION ABIERTA	7,59	13,85%		
	ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	0,00	0,00%		
S	BAÑO	2,49	4,54%	11,11	20,27%
	COCINA/ COMEDOR	8,62	15,73%		
C/T	CIRCULACIÓN	4,84	8,83%	13,05	23,81%
C/T	PORCHE/TERRAZA CUBIERTA	8,21	14,98%		
P	ÁREA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO	1,60	2,92%	1,60	2,92%
TOTAL AREA UTIL		48,84	89,12%	48,84	89,12%
Área muros exteriores e interiores		5,96	10,88%		
TOTAL CONSTRUIDA		54,80	100,00%		
LAVADERO(EXTERIOR)		0,47			
Área Exterior		0,47			

PROTOTIPO VIVIENDA EN FORMA "T" O "L"					
VNP15	SISTEMA ESTRUCTURAL	AREA TOTAL CONSTRUIDA (M2)		57,45	
	Estructura en Guadua	VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA		\$ 35.929.000	
		SMMLV 2020	40,93	VALOR X M2	\$ 625.396
FEDEGUADUA - VIVIENDA NUEVA PROGRESIVA					
	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		AREA (M2)		AREA (M2)
	E	HABITACION 1	7,07	12,26%	29,00
		HABITACION 2	7,07	12,26%	
		HABITACION 3	7,07	12,26%	
		ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	7,79	13,51%	
	S	BAÑO	3,17	5,50%	8,50
		COCINA/ COMEDOR	3,57	6,19%	
		LAVADERO	1,76	3,05%	
	C/T	CIRCULACIÓN	11,64	20,18%	11,64
	C/T	PORCHE/TERRAZA CUBIERTA	0,00	0,00%	
	P	ÁREA HERRAMIENTAS/PRODUCTIVO	1,70	2,95%	1,70
	TOTAL AREA UTIL		50,84	88,14%	50,84
Área muros exteriores e interiores		6,61	11,46%		
TOTAL CONSTRUIDA		57,45	99,60%		

Fuente: DNP, 2019. Fedeguadua, 2019. Recuperado y Modificado Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

TABLA0.1 COMPARATIVO DE AREAS POR PROTOTIPOS Y TOTAL

COMPARATIVO CUADRO DE ÁREAS		TIPOLOGÍA COMPACTA	TIPOLOGÍA DISPERSA	TIPOLOGÍA LINEAL	TIPOLOGÍA T/L	RESULTADOS		
		PROMEDIO AREAS (M2)	AREAS (M2)	AREAS (M2)	AREAS (M2)	AREA (M2) PROMEDIO POR TIPO DE ESPACIO	RANGO DE ÁREA POR TIPO DE ESPACIO	
ESTAR	3 HABITACIONES	27,43	34,03	23,36	24,97	27,45	23,00	32,00
	ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE							
SERVICIO	BAÑO	12,13	11,85	12,07	10,46	11,63	10	13
	COCINA/ COMEDOR							
	LAVADERO (INTERNO)							
CIRCULACIÓN/ TRANSICIÓN	CIRCULACIÓN	6,25	1,67	13,16	13,40	8,62	6,00	11,00
	PORCHE/TERRAZA CUBIERTA							
PRODUCTIVO	ÁREA HERRAMIENTAS/ PRODUCTIVO	2,29	2,84	2,80	1,24	2,29	1,50	3,00
TOTAL AREA UTIL		48,10	50,39	51,39	50,07	49,99		
MUROS & ESTRUCTURA		5,02	3,06	6,29	8,25	5,66	3,00	5,00
TOTAL CONSTRUIDA		53,12	53,45	57,68	58,32	55,64		
	LAVADERO(EXTERIOR)	2,90	0,96	2,40	0,42	1,67	1,00	2,50

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

TABLA0.2 COMPARATIVO AREAS PORCENTAJES

COMPARATIVO CUADRO DE ÁREAS POR PORCENTAJE		TIPOLOGÍA COMPACTA	TIPOLOGÍA DISPERSA	TIPOLOGÍA LINEAL	TIPOLOGÍA T/L	RESULTADOS
		%	%	%	%	% DE ÁREA PROMEDIO POR TIPO DE ESPACIO
ESTAR	3 HABITACIONES	51,64%	63,67%	40,50%	42,82%	49,65%
	ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE					
SERVICIO	BAÑO	22,84%	22,17%	20,93%	17,94%	20,97%
	COCINA/ COMEDOR					
	LAVADERO (INTERNO)					
CIRCULACIÓN/ TRANSICIÓN	CIRCULACIÓN	11,77%	3,12%	22,82%	22,98%	15,17%
	PORCHE/TERRAZA CUBIERTA					
PRODUCTIVO	ÁREA HERRAMIENTAS/ PRODUCTIVO	4,31%	5,31%	4,85%	2,13%	4,15%
TOTAL AREA UTIL		90,55%	94,28%	89,10%	85,85%	
MUROS & ESTRUCTURA		9,45%	5,72%	10,90%	14,15%	10,06%
TOTAL CONSTRUIDA		100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

TABLA 0.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PROTOTIPOS

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		TIPOLOGÍA COMPACTA	TIPOLOGÍA DISPERSA	TIPOLOGÍA LINEAL	TIPOLOGÍA T/L	ESPACIOS DE LA VIVIENDA	%
E	3 HABITACIONES	6	4	2	4	16	100%
	ESPACIO SOCIAL/ MULTIPLE	3	2	0	0	5	31%
S	BAÑO	6	4	2	4	16	100%
	COCINA/ COMEDOR	6	4	2	4	16	100%
	LAVADERO (INTERNO)	2	1	1	1	5	31%
	LAVADERO(EXTERIOR)	4	2	1	3	10	63%
C/T	CIRCULACIÓN	6	1	2	4	13	81%
	PORCHE/ TERRAZA CUBIERTA	6	0	2	3	11	69%
P	ÁREA HERRAMIENTAS/ PRODUCTIVO	6	2	2	4	14	88%

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020)

TABLA 0.4 PROMEDIO DE COSTOS POR PROTOTIPOS

M2 CONSTRUIDOS	COSTO DIRECTO VIVIENDA	COSTO DIRECTO POR M2	PROMEDIO POR TIPOLOGÍA	PROMEDIO PROTOTIPOS ANALIZADOS
51,85	\$ 35.929.000	\$ 692.941	\$ 656.118	\$ 616.147
50,83	\$ 35.929.000	\$ 706.846		
53,61	\$ 35.929.000	\$ 670.192		
55,05	\$ 35.929.000	\$ 652.661		
53,73	\$ 32.059.000	\$ 596.669		
53,62	\$ 33.105.000	\$ 617.400		
51,03	\$ 35.929.000	\$ 704.076	\$ 617.420	
53,05	\$ 27.938.000	\$ 526.635		
57,68	\$ 35.929.000	\$ 622.902		
58,32	\$ 35.929.000	\$ 616.067		
55,25	\$ 30.739.000	\$ 556.362	\$ 567.406	
55,87	\$ 32.318.000	\$ 578.450		
54,8	\$ 32.946.000	\$ 601.204	\$ 623.644	
54,8	\$ 33.556.000	\$ 612.336		
57,45	\$ 35.929.000	\$ 625.396		
54,8	\$ 35.929.000	\$ 655.639		

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020) **B**