	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad	

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): NAHAYETH YURELKA APELLIDOS: REY CONTRERAS

NOMBRE(S): JANER DAVID APELLIDOS: MAESTRE ALMANZA

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

FACULTAD: DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): GERSON APELLIDOS: LIMAS RAMÍREZ

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): “ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LAS VIVIENDAS UBICADAS EN LAS MANZANAS MZ-0011A, MZ-C, MZ-D, MZ-0301, MZ-0302, DEL BARRIO LA ERMITA COMUNA DE LA CIUDAD DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER”.

Las inversiones estatales son relativamente bajas proporcionar vivienda, los habitantes más pobres, Aunque a simple vista pueda parecerlo La asequibilidad de la vivienda reduce la pobreza Casa, no sé cómo, cuánto tiempo y costo. Establecer de la siguiente manera La relación existente entre vivienda y pobreza, y cómo esta relación se manifiesta en el contexto bogotano, es el principal objeto de investigación que sustenta este trabajo. Este artículo cubre una variedad Definición de pobreza y sus dimensiones incluyendo el potencial de construcción, Se reduce el acceso a la vivienda. Análisis teórico del papel de la vivienda Activos como la familia y el país estar satisfecho con la calidad, el servicio, medio ambiente local, ubicación relativa, métodos de financiación y conservación; al mismo tiempo todos estos Las variables tienen diferentes efectos sobre él.

PALABRAS CLAVES: vivienda, placa, sistema estructural, zonificación, barrio.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 64 PLANOS: _____ ILUSTRACIONES: _____ CD ROOM: _____

Copia No Controlada

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LAS VIVIENDAS UBICADAS EN LAS
MANZANAS MZ-0011A, MZ-C, MZ-D, MZ-0301, MZ-0302, DEL BARRIO LA ERMITA
COMUNA DE LA CIUDAD DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER

NAHAYETH YURELKA REY CONTRERAS
JANER DAVID MAESTRE ALMANZA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2022

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LAS VIVIENDAS UBICADAS EN LAS
MANZANAS MZ-0011A, MZ-C, MZ-D, MZ-0301, MZ-0302, DEL BARRIO LA ERMITA
COMUNA DE LA CIUDAD DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER

NAHAYETH YURELKA REY CONTRERAS

JANER DAVID MAESTRE ALMANZA

Director:

ING. GERSON LIMAS RAMÍREZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

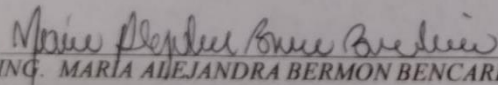
2022

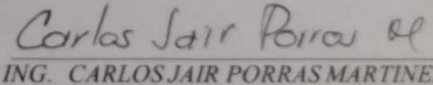
ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

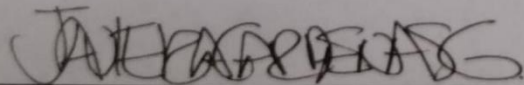
FECHA: 31 DE AGOSTO DE 2022 HORA: 4:00 p. m.
LUGAR: FU304 - UFPS
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL
TITULO DE LA TESIS: "ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LAS VIVIENDAS UBICADAS EN LAS MANZANAS mz-0011A, mz-c; mz-d; mz-0301; mz-0302 DEL BARRIO LA ERMITA COMUNA DE LA CIUDAD DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER".
JURADOS: ING. MARIA ALEJANDRA BERMON BENCARDINO
ING. CARLOS JAIR PORRAS MARTINEZ
DIRECTOR: INGENIERO GERSON LIMAS RAMIREZ

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
NAHAYETH YURELKA REY CONTRERAS	1113216	4,1	CUATRO, UNO
JANER DAVID MAESTRE ALMANZA	1112764	4,1	CUATRO, UNO

APROBADA


ING. MARIA ALEJANDRA BERMON BENCARDINO


ING. CARLOS JAIR PORRAS MARTINEZ

Vo. Bo. 

JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	10
1. El Problema	12
1.1 Título	12
1.2 Planteamiento del Problema	12
1.3 Objetivos	14
1.3.1 Objetivo General.	14
1.3.2 Objetivos Específicos.	14
2. Marco Referencial	16
2.1 Marco Teórico	16
2.2 Marco Legal	27
3. Localización del Proyecto	32
3.1 Localización de las Viviendas	32
4. Recolección de Datos y Evaluación	34
4.1 Información de Campo Recolectada	34
5. Resultados	35
5.1 Ficha Técnica - Caracterización de las Viviendas	35
5.2 Tabulación	36
5.2.1 Información Manzana MZ 0011A	38
5.2.2 Información Manzana C	43
5.2.3 Información Manzana D	46
5.2.4 Información Manzana 0301	49

5.2.5 Información Manzana 0302	52
5.3 Análisis de los Resultados obtenidos en Campo	55
Conclusiones	59
Recomendaciones	61
Referencias Bibliográficas	62
Anexos	64

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Bloque Perforación Horizontal #4	21
Figura 2. Bloque Perforación Horizontal #5.	21
Figura 3. Bloque Perforación Vertical Tipo.	22
Figura 4. Ladrillo Tolete.	22
Figura 5. Sistema de Muros Estructurales.	23
Figura 6. Sistema de Muros Confinados Estructurales.	24
Figura 7. Localización del Proyecto - Barrio La Ermita, Cúcuta.	32
Figura 8. Caracterización predio de mejora.	34
Figura 9. Distribución espacial.	35
Figura 10. Servicios públicos.	35
Figura 11. Sistema estructural 1 Mz-0011a.	39
Figura 12. Sistema estructural 2 Mz-0011a.	39
Figura 13. Mampostería predominante 1 Mz-0011a.	40
Figura 14. Mampostería predominante 2 Mz-0011a.	40
Figura 15. Tipos de placa 1 Mz-0011a.	41
Figura 16. Tipos de placa 2 Mz-0011a.	41
Figura 17. Tipo de cubierta 1 Mz-0011a.	42
Figura 18. Tipo de cubierta 1 Mz-0011a.	42
Figura 19. Sistema estructural Mz-C.	44
Figura 20. Material predominante Mz-C.	44
Figura 21. Tipo de placa Mz-C.	45

Figura 22. Tipos de cubierta Mz-C.	45
Figura 23. Sistema estructural Mz-D.	47
Figura 24. Mampostería predominante Mz-D.	47
Figura 25. Tipo de placa Mz-D.	48
Figura 26. Tipo de cubierta Mz-D.	48
Figura 27. Sistema estructural Mz-0301.	50
Figura 28. Mampostería predominante Mz-0301.	50
Figura 29. Tipos de placa Mz-0301.	51
Figura 30. Tipos de cubierta Mz-0301.	51
Figura 31. Sistema estructural Mz-0302.	53
Figura 32. Mampostería predominante.	53
Figura 33. Tipos de placa Mz-0302.	54
Figura 34. Tipos de cubierta Mz-0302.	54

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Ficha técnica – Caracterización de las viviendas.	35
Tabla 2. Información Manzana MZ 0011a.	38
Tabla 3. Información Manzana C.	43
Tabla 4. Información Manzana D.	46
Tabla 5. Información Manzana 0301	49
Tabla 6. Información Manzana 0302.	52

Introducción

Vivienda social proporcionada históricamente es una cosa a medias Entre la política económica y la política social: en Primero, la vivienda no contribuye directamente al crecimiento económico (si en comparación con la promoción de actividades productivas), para este último si con otros campos de actividad (salud y educación) (Gilbert, 2002). el resultado Este concepto es una tendencia.

Las inversiones estatales son relativamente bajas proporcionar vivienda, los habitantes más pobres, Aunque a simple vista pueda parecerlo La asequibilidad de la vivienda reduce la pobreza Casa, no sé cómo, cuánto tiempo y costo. Establecer de la siguiente manera La relación existente entre vivienda y pobreza, y cómo esta relación se manifiesta en el contexto bogotano, es el principal objeto de investigación que sustenta este trabajo. Este artículo cubre una variedad Definición de pobreza y sus dimensiones incluyendo el potencial de construcción, Se reduce el acceso a la vivienda. Análisis teórico del papel de la vivienda Activos como la familia y el país estar satisfecho con la calidad, el servicio, medio ambiente local, ubicación relativa, métodos de financiación y conservación; al mismo tiempo todos estos Las variables tienen diferentes efectos sobre él relacionado con la pobreza. Finalmente, analizan posibles consecuencias económicas y sociales proyectos de vivienda de bajos ingresos Según sus características, la renta se forma

Términos como "Pobreza Habitacional" y "Nueva Pobreza Urbana". En el proceso de este trabajo se trazará la identificación del tipo de construcción empírico que se ha venido desarrollando en este sector de la ciudad específicamente en la comuna 8 Barrio La Ermita, en este sector de estudio hemos podido trabajar en cuatro manzanas visitando todas las viviendas

encontradas en estas, durante la visita pudimos evaluar el sistema que predomina en las viviendas, así como los materiales más utilizados para la construcción de estas edificaciones.

Caracterizando la información recolectar se hará un análisis completo, donde visualizaremos las falencias en la construcción e ir a ubicación de las viviendas en el mapa del plan de ordenamiento territorial donde podemos ubicar las de acuerdo a la zona de riesgo en la cual se encuentran construidas.

Se realizará una verificación del modelo constructivo aplicado de manera empírica determinando así, el desempeño de la mano de obra no calificada y el personal que de manera empírica realizó la construcción de las viviendas en esta zona del municipio.

1. El Problema

1.1 Título

“ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LAS VIVIENDAS UBICADAS EN LAS MANZANAS MZ-0011A, MZ-C, MZ-D, MZ-0301, MZ-0302, DEL BARRIO LA ERMITA COMUNA DE LA CIUDAD DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER”

1.2 Planteamiento del Problema

Encontramos que el Barrio La Ermita está ubicado según el mapa del plan de ordenamiento territorial, en zona de riesgo medio, ante lo cual el instituto municipal de gestión del riesgo sea la tarea de realizar un constante monitoreo, de dichas zonas determinando así en qué momento se pueda presentar una situación de riesgo, definiendo el grado de amenaza con el fin de prevenir algún tipo de catástrofe en estas zonas.

Podemos determinar que aparte de los fenómenos de remoción en masa que existen en esta comuna, también hay otros factores determinantes que son muy influyentes y efectivamente aumenta el daño así como las pérdidas de vidas humanas, la construcción en la zona de alto riesgo debido al crecimiento poblacional ha llevado a que las familias se ubiquen en zonas que no le brindan las mínimas condiciones de seguridad y salubridad, desarrollando construcciones en forma empírica, sin conocimientos previos y con materiales que no cuentan con las especificaciones técnicas y con los materiales que encuentren en la misma zona sin importar si son de buena calidad o no, lo que aumenta el riesgo de amenaza de acuerdo a su ubicación en el mapa del plan de ordenamiento territorial.

Las construcciones tradicionales en la ciudad generalmente se desarrollan en barrios populares en este caso en las en la comuna 8, caso de estudio específico Barrio La Ermita, del municipio de San José de Cúcuta presenta una serie de deficiencias partiendo desde los preliminares hasta su terminación, problemas que enumeraremos a continuación y que por consiguiente potencian daños y pérdidas, así como fenómenos de remoción en masa:

- El personal que desarrolla las obras por lo general no está capacitado y una sola persona puede hacer todas las viviendas.
- El sistema de cimentación no contempla el tipo de suelo y por lo general se hacen superficialmente o al criterio del maestro de obra.
- La procedencia de los materiales de construcción es de distribuidores locales como los depósitos de barrio, la calidad de estos materiales está limitada al precio y el potencial de adquisición de las personas del entorno que van a construir. Muchos de los materiales no cuentan con certificados de calidad.
- El tratamiento de aguas lluvias y aguas residuales por lo general no son los adecuados produciendo filtraciones al terreno.
- Por tener presupuestos limitados las obras pueden quedar inconclusas de por vida, se habitan en obra gris y se deja los elementos estructurales al ataque de agentes externos, potencializando el desgaste.
- La falta de mantenimiento posterior a las edificaciones aumenta la velocidad del desgaste de estas.
- Las problemáticas anteriormente mencionadas son unas de las muchas causas que pueden potencializar el daño y la pérdida en caso de remoción en masa, esto influye directamente en el tiempo de respuesta y comportamiento de las

estructuras, por ende, también en los tiempos de evacuación que se reducen considerablemente.

Dichos factores el alto grado de riesgo del sector debido a la inestabilidad potencializan el peligro de las personas que habitan en el sector de estudio ya que la calidad de los materiales de construcción asimismo como el desarrollo de esta aumenta el posible colapso ante un fenómeno de remoción en masa.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General.

Determinar las condiciones constructivas, acorde a la caracterización desarrollada en cada una de las viviendas de las manzanas de estudio en el sector Barrio La Ermita identificando la vulnerabilidad de estas.

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Analizar los métodos constructivos de los sistemas estructurales que predominan en una muestra representativa en el sector comuna 8 barrio La Ermita, para verificar el cumplimiento con las especificaciones técnicas de la norma.
- Regularizar la información recolectada y agrupar con ayuda de las herramientas estadísticas la información, con el fin de determinar lesiones comunes, deficiencias constructivas, diseños constructivos, y los materiales más usados en las construcciones informales.

- Identificar por medio del plan de ordenamiento territorial en que zona de riesgo se encuentra ubicado, acorde a los fenómenos de remoción en masa.

2. Marco Referencial

2.1 Marco Teórico

En este capítulo se definirán los conceptos claves para el desarrollo del presente trabajo.

La vivienda y la arquitectura desde las primeras construcciones propiamente humanas, aquellas que implicaron algún grado de estabilidad y sedentarismo, los grupos sociales debieron utilizar materiales locales y depender de las posibilidades ofrecidas en su ambiente, pero a la vez buscar aquellos sitios que ofrecían condiciones mínimas para prolongar su estadía. Pero aún antes, los grupos nómadas, con sencillos cobertizos transportables o basados en lo disponible en los alrededores, debieron localizarse en sitios en que pudieran obtener sus alimentos y cubrir sus mínimas necesidades. La necesidad de vivienda lleva a una serie de acciones constructivas que incluyen el uso de tierras inadecuadas para habitar, el uso de edificios urbanos en malas condiciones y la generalizada autoconstrucción, entre otras formas de satisfacer una demanda no solvente. Así, con las viviendas se produce diversidad de condiciones de riesgo derivados tanto de los sistemas constructivos como de los procedimientos financieros, los grados de institucionalización y formalización o legalización del uso del suelo. Tanto la localización en territorios de alto riesgo como la baja calidad de materiales, su uso inadecuado y el desconocimiento de las técnicas, implican la construcción de refugios que se pueden convertir en trampas mortales. Ejemplos de ello son tanto la construcción en adobe o bahareque, alguna muy antigua, pero otra reciente como las aparentemente modernas construcciones en bloques y concreto reforzado, en los que el refuerzo estructural no está bien diseñado en términos de todas las amenazas que deberá enfrentar o en donde los procedimientos constructivos debilitan la capacidad de los materiales sin que esto sea evidente en su apariencia externa.

Sin duda, la gran concentración urbana es la que presenta mayores condiciones de riesgo frente al sismo, pero hay un elemento central en zonas rurales o indígenas: la escasa renovación habitacional. La vivienda rural o indígena en muchos países de América sigue todavía patrones coloniales y cientos de miles de familias continúan residiendo en casas de cientos de años y con escaso o ningún tipo de reparación o adecuación, hasta que llega un sismo y se derrumban. En el diseño de habitaciones rurales (incluso después de la ocurrencia de desastres) es común encontrar pequeñas casitas sin las mínimas instalaciones de servicios sépticos y abastecimiento de agua, simplemente porque eso lo resuelven los campesinos 'a su manera', o sea no lo resuelven ni desde la perspectiva social ni desde la arquitectónica. (Riesgo, Vivienda y Arquitectura) La vivienda es un elemento fundamental en la construcción de la ciudad. A través de las formas que adopta el habitar se expresan no sólo los modos de vida de los individuos, sino los rasgos característicos de una sociedad, de una cultura (Rapoport, 1972).

Remoción de masa.

Una remoción de masa es el proceso por el cual un volumen de material constituido por roca, suelo, escombros o una combinación de cualquiera de estos, se desplaza por una ladera o talud (superficie inclinada) por acción de la gravedad. Los movimientos en masa pueden ser de tres tipos principalmente: por tipo de material, tamaño y su efecto destructivo. Es común clasificarlos dentro de siguientes categorías:

- **Categoría 1:** En esta categoría se encuentran las caídas de material y los volcamientos.
- **Categoría 2:** En esta categoría se encuentran los deslizamientos traslacionales, deslizamiento rotacional, deslizamiento en roca y corrientes laterales.

- **Categoría 3:** En esta categoría se encuentra los flujos rápidos y los flujos lentos.

Condiciones que aumentan la Amenaza.

Las condiciones que pueden aumentar la amenaza de remoción de masas son:

- **Condiciones del terreno:** Estas condiciones son por pendientes altas, materiales débiles o sensibles, presencia de fallas geológicas, cobertura vegetal.
- **Procesos naturales:** Estas son determinadas por la intensidad de lluvias, lluvias frecuentes o prolongadas, sismos y erosión.
- **Procesos Artificiales:** Estas condiciones se dan por excavaciones, sobre carga en el talud, ausencia de drenaje, actividad minera y vibración de maquinaria.

Sistema Estructural.

Un sistema estructural es un ensamble de elementos que mantienen su forma y estructura con el fin de resistir cargas, bajo especificaciones de uso y diseño.

Sistema constructivo.

Es un conjunto de elementos y unidades de un edificio que forman una organización funcional con una misión constructiva común, agrupando los elementos que la forman desde cimientos hasta acabados.

Tipología de las estructuras.

Hace referencia a como están constituidas las estructuras, teniendo en cuenta el sistema estructural que se ha empleado, entre ellas se encuentran:

- **Edificaciones con reforzamiento especial:** Edificaciones de concreto y acerodiseñadas y construidas con requerimientos superiores a los convencionales o con la exigencia máxima de los códigos de diseño.
- **Edificaciones reforzadas:** Edificaciones con estructura en concreto y acero, construidas con pórticos en concreto reforzado, sistema combinado en concreto reforzado, pórticos resistentes a momentos, en acero, y pórticos arriostrados en acero.
- **Mampostería reforzada:** Aquellas edificaciones que tienen un sistema estructural de mampostería con elementos de refuerzo (barras laminas, pernos, etc.) también se incluyen las edificaciones en mampostería confinada.
- **Estructuras híbridas:** Estructuras con muros cargueros, pero sin confinamiento adecuado (mampostería no confinada) también hace referencia a los sistemas mencionados anteriormente que poseen elementos de otros materiales no competentes, como bahareque, madera, tapia pisada, etc.
- **Estructuras ligeras:** Edificaciones construidas con materiales tradicionales o de baja calidad, con un sistema estructural de muros cargueros.
- **Construcciones simples:** Edificaciones que no poseen una estructura definida, de carácter improvisado, generalmente construidas utilizando materiales precarios de recuperación.

Mampuestos.

Son elementos de diferentes materiales y formas que sirven para formar los muros de las edificaciones. Los más comunes son bloque de perforación horizontal, ladrillo tolete y bloque o ladrillo estructural.

Bloque perforación Horizontal: Es un bloque a base de arcilla por proceso de quemado en horno, sirve para levantar muros divisorios en uso interno y externo, no tiene capacidad estructural por lo tanto está catalogado por la norma nacional sismo resistente NSR-10 como mampostería no reforzada que no cumple con cuantías mínimas de refuerzo y se cataloga como un sistema constructivo con capacidad mínima de disipación de energía en el rango inelástico (DMI).

En caso de remoción de masa, los muros hechos con bloques de perforación horizontal representan inestabilidad por su funcionalidad original que es de carácter divisorio, tienden a perder rápidamente su centro de masa y a caer. Los bloques de perforación horizontal a base de arcilla se deben acomodar a las especificaciones técnicas de la NSR-10 en el párrafo D.9. El cual estipula que el espesor mínimo es 110 mm efectivo, en caso de viviendas de uno y dos pisos para un nivel de amenaza sísmica alta el espesor mínimo es de 110 mm para el primer nivel y 100 mm para el segundo nivel, para un nivel de amenaza sísmica intermedia y baja los espesores mínimos son de 110 mm y 95 mm.

Se encuentran en distintas dimensiones entre ellas las más comunes son:

- **Bloque # 4 tradicional:** Largo: 32 cm Ancho: 9 cm Alto: 22 cm



Figura 1. Bloque Perforación Horizontal #4

Bloque # 5 tradicional: Largo: 32 cm Ancho: 11 cm Alto: 22 cm



Figura 2. Bloque Perforación Horizontal #5.

Bloque perforación vertical: son elementos de arcilla, estructurales usados para muros de cerramiento y divisores. Tienen mayor rigidez que los bloques de perforación horizontal y aligeran la estructura cuando se remplazan por sistemas como confinado.

Son utilizados para diseños con mampostería estructural. Este sistema está básicamente fundamentado en la construcción de muros colocados a mano, de perforación vertical, reforzadas internamente con acero estructural y alambres de amarre, los cuales cumplen todas las

especificaciones propuestas en el Título D de la NSR – 10. Las celdas de las unidades de mampostería se pueden rellenar parcial o completamente con mortero de relleno.



Figura 3. Bloque Perforación Vertical Tipo.

Ladrillo tolete: El ladrillo es un componente cerámico artificial de construcción, compuesto básicamente por arcilla cocida, se emplea para muros que queden a la vista, como fachadas exteriores, pueden ser usado para realizar muros cargueros, con confinamiento de columnas. Son dimensiones son 24x12x6, largo, ancho y alto.



Figura 4. Ladrillo Tolete.

Material recuperable: Es todo aquel mampuesto o elemento que se recupera de demoliciones o reciclaje, y son usados para hacer muros divisorios o de cerramiento, este

material no es apto para la construcción, porque no garantizan la resistencia inicial y es más susceptible a sufrir daños por cargas o movimientos sísmicos.

Muros estructurales confinados.

Se consideran muros estructurales confinados aquellos que resisten las fuerzas horizontales causadas por el sismo, o el viento, además de soportar las cargas verticales, muertas y vivas, en el caso de que constituyan soporte del entrepiso y/o cubierta. Sólo se consideran como muros estructurales, en un nivel determinado, aquellos que presentan continuidad vertical desde la cimentación hasta el diafragma superior del nivel considerado, que no tienen ningún tipo de aberturas, y que están confinados. (NSR-10 TítuloE).

La mampostería utilizada para la elaboración de los muros confinados es importante en el método y diseño. Por ello para la mampostería horizontal se usa confinamiento con columnas y vigas, y la mampostería de perforación vertical lleva fundidas dovelas que van a una distancia especificada por el diseño según su uso.

Confinamiento con Mampostería vertical.

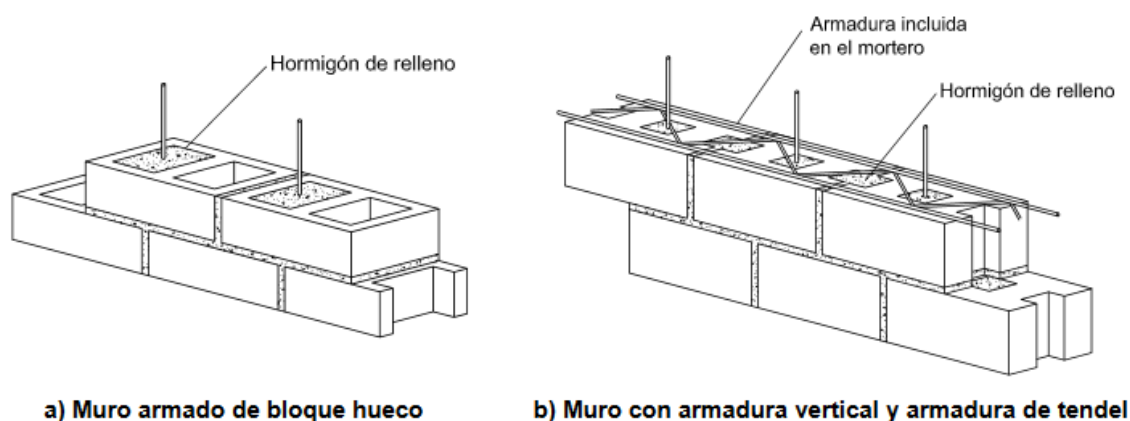


Figura 5. Sistema de Muros Estructurales.

Fuente: Muro de carga. Muro de carga en Francés. Diccionarqui, 2016.

Confinamiento con mampostería horizontal.

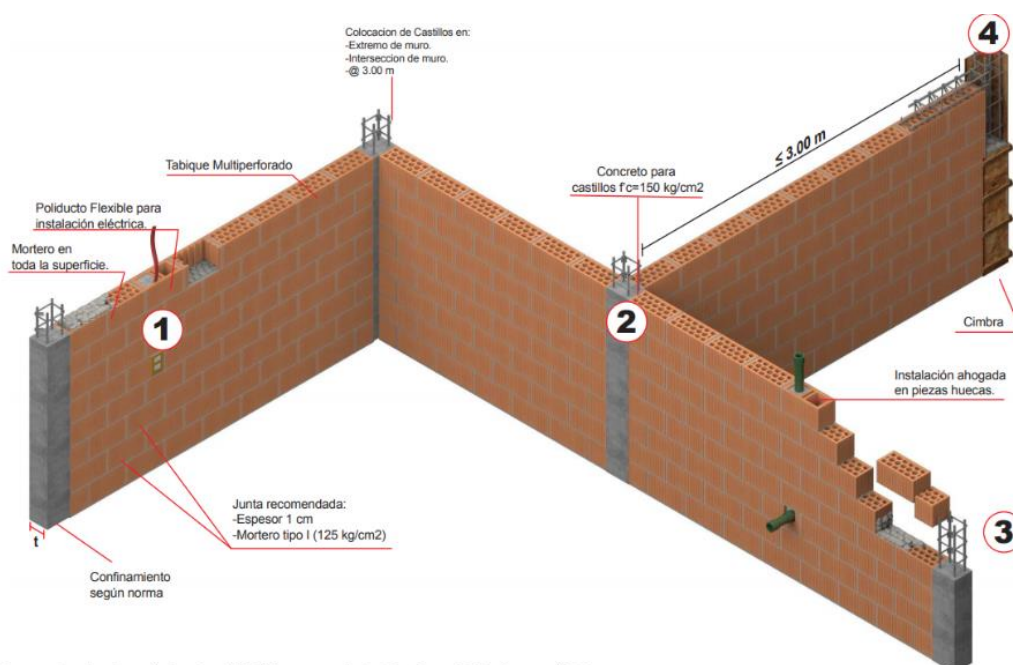


Figura 6. Sistema de Muros Confinados Estructurales.

Fuente: Industrias Novaceramic

Para que un muro confinado estructural cumpla con las condiciones sismo resistente de la NSR-10 en el sector donde se hizo el estudio debe tener los siguientes aspectos:

- El ancho mínimo del muro para la zona donde se hace el muestreo es de 110 mm
- Las unidades de mampostería pueden ser de arcilla, concreto o silical.
- Los muros no estructurales deben amarrarse perpendicularmente a los otros muros y al diafragma.
- El área de los vanos no debe ser mayor al 35% de su área total.
- Se deben reforzar los vanos con viguetas y columnetas con concreto reforzado alrededor de los mismos.
- No se deben dejar aberturas continuas en la parte superior del muro cerca de las columnas de confinamiento, porque se puede presentar el efecto de columna corta.

- Para que los muros se comporten de una manera adecuada ante un movimiento del suelo las longitudes longitudinales y transversales deben ser similares.
- La longitud vertical del muro no debe exceder 25 su espesor efectivo.
- La longitud horizontal del muro no debe exceder 35 su espesor efectivo.

Placa o entrepiso.

Son los elementos rígidos que separan un piso de otro, construidos monolíticamente o en forma de vigas sucesivas apoyadas sobre los muros estructurales o confinados. El entrepiso debe diseñarse para las cargas verticales establecidas en el Título B de la NSR-10 y debe poseer suficiente rigidez en su propio plano para garantizar su trabajo como diafragma.

Los sistemas de entrepiso que trabajan como diafragma se deben construir monolíticamente y deben cumplir los siguientes aspectos según la NSR-10 Capítulo E.

- Las losas de entrepiso en concreto reforzado deben cumplir los parámetros de diseño del título C de la NSR -10
- Los esfuerzos de contacto por las cargas concentradas de dinteles, vigas o elementos de placa no pueden exceder el 40 % de la resistencia bruta especificada para las unidades de mampostería.
- Cuando se utilicen placas prefabricadas el espesor real mínimo del muro debe ser de 120 mm y el apoyo de la placa no puede ser inferior a 20 mm. Para considerarla como diafragma se debe utilizar un recubrimiento con espesor mínimo 25 mm con resistencia a la compresión al menos de 7,5 MPa a los 28 días y reforzado al menos en la dirección transversal a la de carga

Los tipos de placas o entrepisos que se utilizan según la NSR -10 son:

Placa maciza: Está construida en una sola sección con concreto estructural y reforzada generalmente en ambas direcciones con una parrilla de acero o malla electro soldada empalmada a las columnas y apoyada mínimo en dos muros los cuales deben ser opuestos, en el caso de que la placa se apoye en sus cuatro sentidos la dirección principal será la más corta.

Placa aligerada: Las losas aligeradas son utilizadas para salvar luces más grandes que las losas macizas. Este sistema reemplaza parte de la sección de concreto por material aligerante, el cual puede ser de cajones de madera, casetones de esterilla de guadua, ladrillos o bloques. Está compuesta de los siguientes elementos:

- Torta inferior
- Elemento aligerante
- Placa superior
- Vigas y viguetas

Placa fácil: Es una construcción que se cataloga como aligerada que consta de una viga de amarre que confina la edificación, sobre la cual van instalados perfiles con una forma especial, en los que van apoyados bloques de arcilla. Lleva una malla electro soldada y una torta de concreto que va de 4 a 6 cm según el diseño.

Esta construcción debe llevar un refuerzo mínimo de acero que debe colocarse en la losa aligerada el cual será el estipulado por la tabla E.5.1-3 de la NSR-10.

Cubierta

Es la parte exterior de la techumbre de una construcción, puede ser liviana (zinc, fibrocemento, etc.) o pesada. Los elementos portantes de cubierta, de cualquier material, deben conformar un conjunto estable para cargas laterales. Por lo tanto, se deben disponer sistemas de anclaje en los apoyos y suficientes elementos de arriostramiento como tirantes, contravientos, riostras, etc. que garanticen la estabilidad del conjunto, en otros casos la cubierta puede ser en concreto y siendo así deben tomarse precauciones para evitar que la exposición directa a la radiación solar produzca expansiones y contracciones que lesionen la integridad de los muros estructurales.

Las tejas de zinc no aportan nada al sistema estructural, por ser un material sumamente liviano, su función principal es de aislamiento de los medios atmosféricos como el sol y la lluvia, Principalmente es de carácter inestable y vulnerable a los fuertes vientos y su estabilidad depende directamente de la colocación de esta.

2.2 Marco Legal

De conforme con la normatividad colombiana se identificó relevante para el desarrollo de este proyecto tener en cuenta Artículos, Leyes, Acuerdos y Decretos tales como:

La Constitución Política de Colombia.

Título de los derechos, garantías y los deberes. Capítulo II. De los derechos sociales económicos y culturales.

Artículo 51. Que todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda.

Artículo 60. El Estado promoverá, de acuerdo con la ley, el acceso a la propiedad.

Ley 388 de 1997.

En la presente ley se establece en sus artículos:

Artículo 1.

2. El establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.

3. Garantizar que la utilización del suelo por parte de sus propietarios se ajuste a la función social de la propiedad y permita hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, y velar por la creación y la defensa del espacio público, así como por la protección del medio ambiente y la prevención de desastres.

4. Promover la armoniosa concurrencia de la Nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias y autoridades administrativas y de planificación, en el

cumplimiento de las obligaciones constitucionales y legales que prescriben al Estado el ordenamiento del territorio, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

5. Facilitar la ejecución de actuaciones urbanas integrales, en las cuales confluyan en forma coordinada la iniciativa, la organización y la gestión municipales con la política urbana nacional, así como con los esfuerzos y recursos de las entidades encargadas del desarrollo de dicha política.

Artículo 5. Concepto. El ordenamiento del territorio municipal y distrital comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales.

Artículo 6°. Objeto. El ordenamiento del territorio municipal y distrital tiene por objeto complementar la planificación económica y social con la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar su desarrollo y aprovechamiento sostenible, mediante:

1. La definición de las estrategias territoriales de uso, ocupación y manejo del suelo, en función de los objetivos económicos, sociales, urbanísticos y ambientales.

2. El diseño y adopción de los instrumentos y procedimientos de gestión y actuación que permitan ejecutar actuaciones urbanas integrales y articular las actuaciones sectoriales que afectan la estructura del territorio municipal o distrital.

3. La definición de los programas y proyectos que concretan estos propósitos.

El ordenamiento del territorio municipal y distrital se hará tomando en consideración las relaciones intermunicipales, metropolitanas y regionales; deberá atender las condiciones de diversidad étnica y cultural, reconociendo el pluralismo y el respeto a la diferencia; e incorporará instrumentos que permitan regular las dinámicas de transformación territorial de manera que se optimice la utilización de los recursos naturales y humanos para el logro de condiciones de vida dignas para la población actual y las generaciones futuras.

Ley 675 de 2001.

Por medio de la cual se expide el régimen de propiedad horizontal. Se decreta en su primer artículo que el objeto de la presente ley regular la forma especial de dominio, denominada propiedad horizontal, en la que concurren derechos de propiedad exclusiva sobre bienes privados y derechos de copropiedad sobre el terreno y los demás bienes comunes, con el fin de garantizar la seguridad y la convivencia pacífica en los inmuebles sometidos a ella, así como la función social de la propiedad.

Desde un orden municipal. Acuerdo 287 de 2015.

El presente documento es el proyecto aprobado del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Villavicencio, Meta que estará vigente dentro del periodo comprendido 2015-2027, en él se resumen, las discusiones, encuentros, mesas de trabajo realizadas con la comunidad

durante los años 2012- 2014, los trabajos realizados con los gremios de la ciudad, y la participación activa de las dependencias del municipio.

En el contenido se encuentra el marco normativo para su formulación, la revisión a otros planes de desarrollo, la expedición de nuevas normas relacionadas con el ordenamiento territorial, los principios rectores, el sistema de soporte ambiental en el que se identifica cuencas hidrográficas corredores biológicos, reservas forestales áreas protegidas etc. también se observa la clasificación del suelo y las proyecciones que se realizarán dentro de su vigencia.

3. Localización del Proyecto

El proyecto se localiza en la ciudad san José de Cúcuta, específicamente en las manzanas, Mz-0011A, Mz-C, Mz-D, Mz-0301, Mz-0302 que hacen parte del Barrio La Ermita, comuna 8.

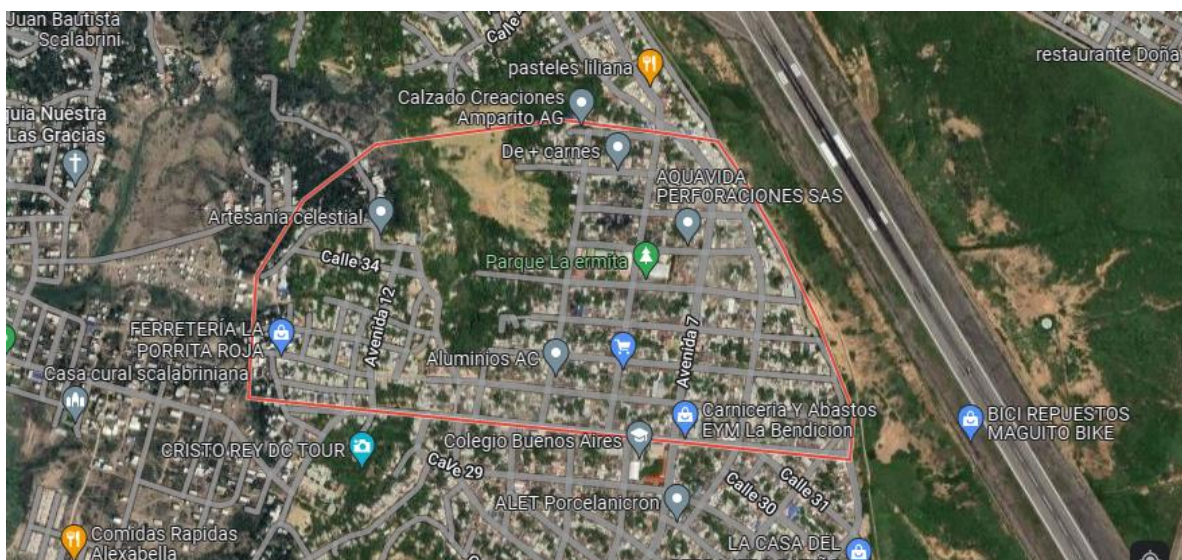


Figura 7. Localización del Proyecto - Barrio La Ermita, Cúcuta.
Fuente: Google Maps.

3.1 Localización de las Viviendas

En el sector donde está el polígono determinado como zona de riesgo medio por el plan de ordenamiento territorial de 2018, Hace 30 años, una familia numerosa decidió instalarse en agrestes caminos rodeados de matorrales y Cujíes, cansados de ser desalojados de una y otra parte. Hermelina Rojas, oriunda de Durania, vivía en Puerto Santander y se vino en un "aniego"; se arrimó a donde una hermana en Cúcuta con sus 10 hijos y comenzó la incomodidad por la numerosa parentela.

Así mismo podemos decir que el barrio la ermita, Cuenta en su mayoría con código predial y con servicios básicos como agua luz y alcantarillado, también podemos determinar de acuerdo a

las visitas realizadas que el índice de inseguridad, tiene una mejoría con respecto a los primeros años después de su creación.

4. Recolección de Datos y Evaluación

Para la recolección de datos se hicieron varias visitas en el barrio mencionado y se trató de obtener la mayor información en terreno con ayuda de fotografías que sustentan que algunas viviendas no pudimos ingresar por cuestiones de seguridad o porque simplemente las personas no permitieron el ingreso en algunas otras nunca se encontró a nadie y pudimos obtener solo información superficial externa, información de fachada y parte posterior.

4.1 Información de Campo Recolectada

Para la recolección de Datos elaboramos un formato que incluyó por la mañana por la tarde los aspectos más relevantes para la caracterización de dichas viviendas se tuvieron en cuenta algunos análisis que se realizaron o desarrollaron en otros documentos y alguna información que se obtuvo con la oficina de gestión del riesgo del municipio de San José de Cúcuta, los cuales también se encuentran trabajando en un proceso de caracterización de las viviendas del municipio.

Por cada una de las viviendas se elaboró una ficha técnica donde se encuentra la información básica y los aspectos evaluados, además de información visual para tener un sustento de la caracterización.

La información esta sintetizada en un formato donde se indican los aspectos anteriormente mencionados, el cual fue usado en campo para su recolección.

5. Resultados

Después de recolectada la información, se procedió a su sintetización por medio de gráficos y tablas para obtener una lectura concreta de los resultados que se obtuvieron en campo de acuerdo con la caracterización realizada.

5.1 Ficha Técnica - Caracterización de las Viviendas

Tabla 1.

Ficha técnica – Caracterización de las viviendas.

FICHA TECNICA No 2	
CARACTERIZACION DE LA VIVIENDAS (CONSOLIDADO)	
INFORMACION GENERAL DE LA VIVIENDA	
COMUNA	<div style="border: 1px solid black; width: 300px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> BARRIO LA HERMITA
	MZ-0011A-1 MZ - D -1 MZ - 030-2-1 MZ-C-1 MZ- 030-1-1
CARACTERIZACION DEL PREDIO O MEJORA	
Vivienda habitada	44
Lote vacío sin datos	6
Lote vacío con datos	1
Nadie en casa	11
Deshabitada	6
Renuente a dar información	1
Inf. Suministrada por terceros	16
Sucesión	0
DISTRIBUCION ESPACIAL AL INTERIOR DE LA VIVIENDA	
1 habitación	6
2 habitación	16
3 habitación	12
4 o más de habitaciones	10
Cocina	44

Unidad sanitaria y baño	43
SERVICIOS PÚBLICOS	
Acueducto	0
Acueducto informal	0
Pila publica	43
Servicio de energía	43
Contador comunal - energía eléctrica	0
Servicio Telefónico	0
Alcantarillado	0
Alcantarillado informal	0
Servicio de aseo	39
Servicio de internet	1
No presenta nada	1

5.2 Tabulación

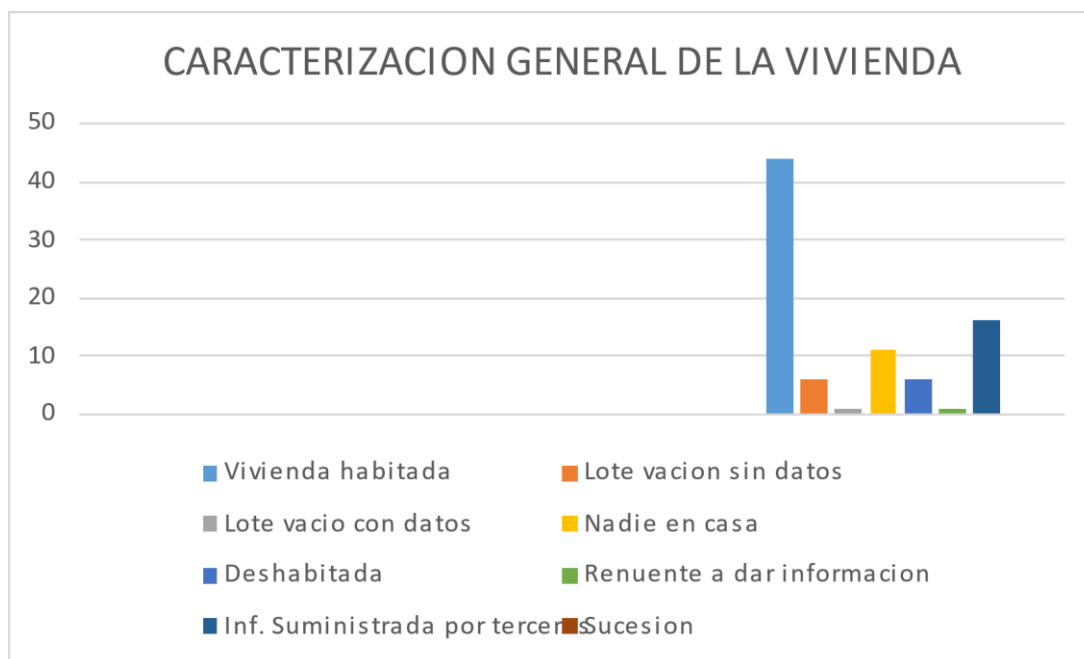


Figura 8. Caracterización del predio o mejora.

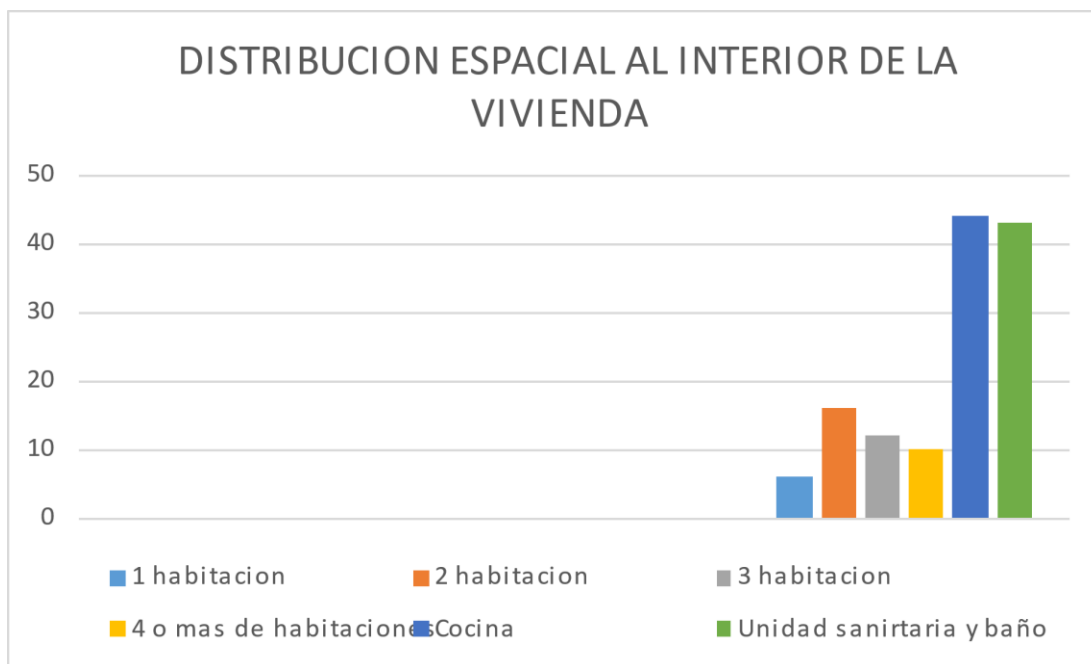


Figura 9. Distribución espacial al interior de la vivienda.

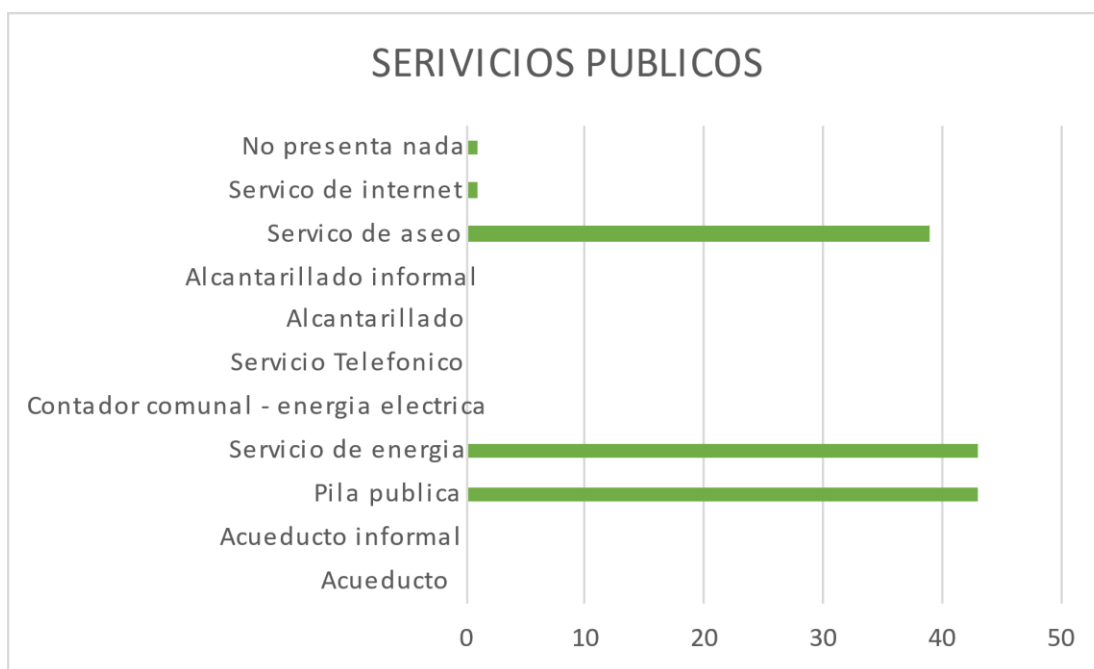


Figura 10. Servicios públicos.

5.2.1 Información Manzana 0011a.

Tabla 2.

Información Manzana 0011a.

SISTEMA ESTRUCTURAL		
Estructuras Híbridas	2	13%
Ladrillo Tolete	4	25%
Bloque Estructural	0	0
Materia recuperable	10	63%
TOTALES	16	100%

MAMPOSTERIA PREDOMINANTE		
Bloque perforación horizontal	0	0
Ladrillo tolete	6	0,33
Bloque estructural	0	0
Material Recuperable	12	0,67
TOTALES	18	100%

TIPO DE PLACA		
Aligerada	0	0
Placa fácil	0	0
Maciza	0	0
No aplica	16	100%
TOTALES	16	100%

TIPOS DE CUBIERTA		
Zinc	13	81%
Fibrocemento	3	19%
Placa maciza	0	
Placa fácil	0	
TOTALES	16	100%

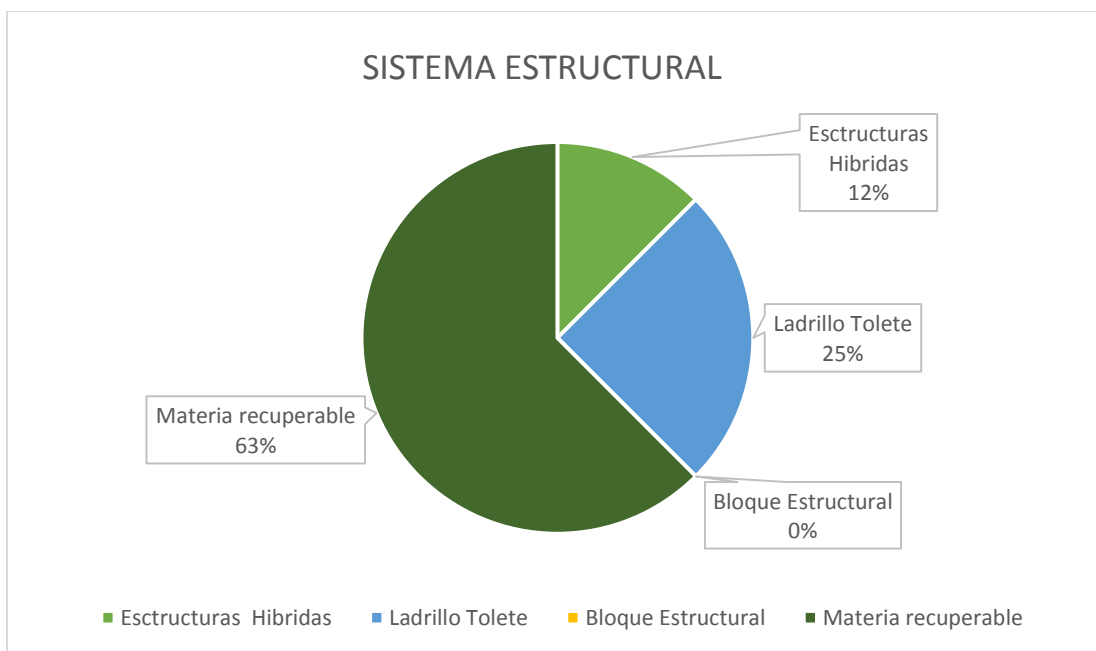


Figura 11. Sistema estructural 1 Mz-0011a.

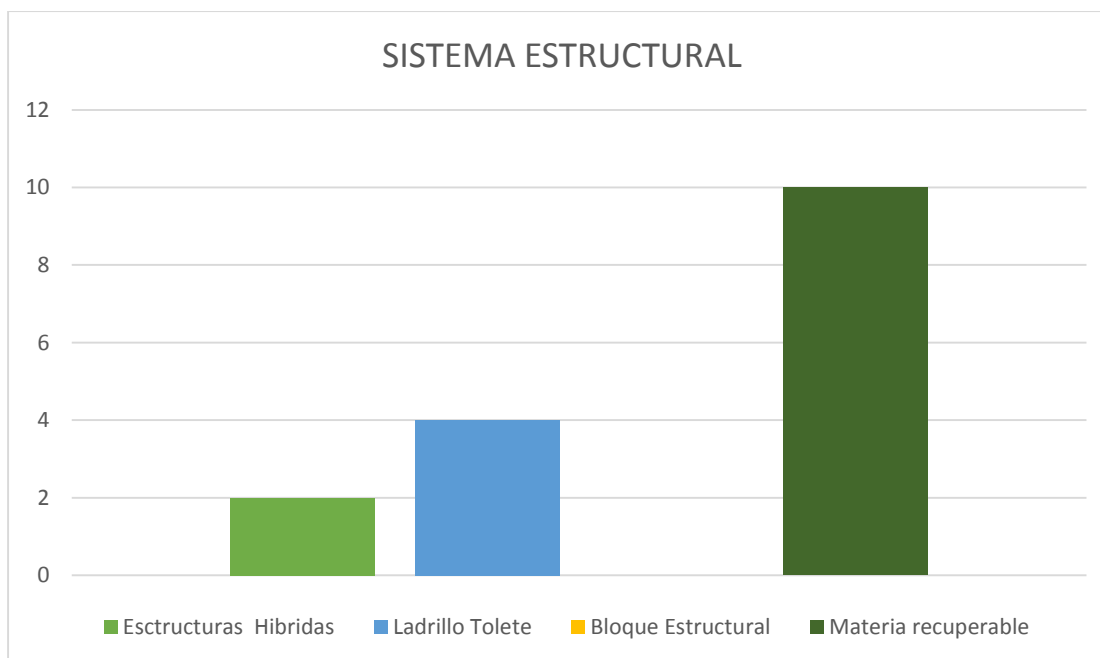


Figura 12. Sistema estructural 2 Mz-0011a.

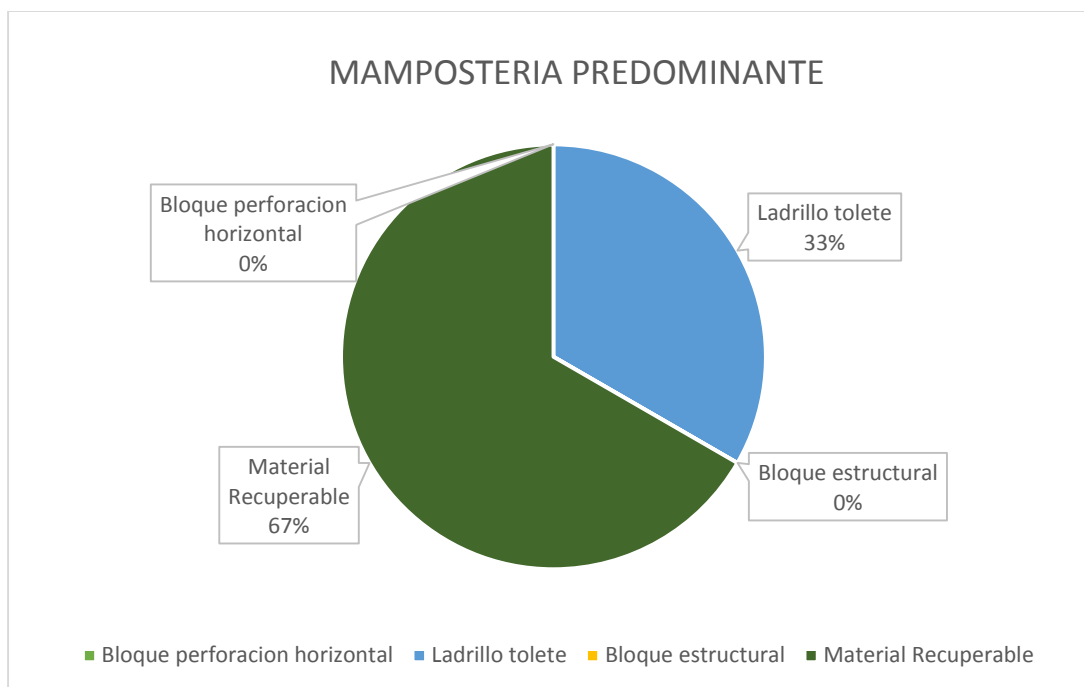


Figura 13. Mampostería predominante 1 Mz-0011a.

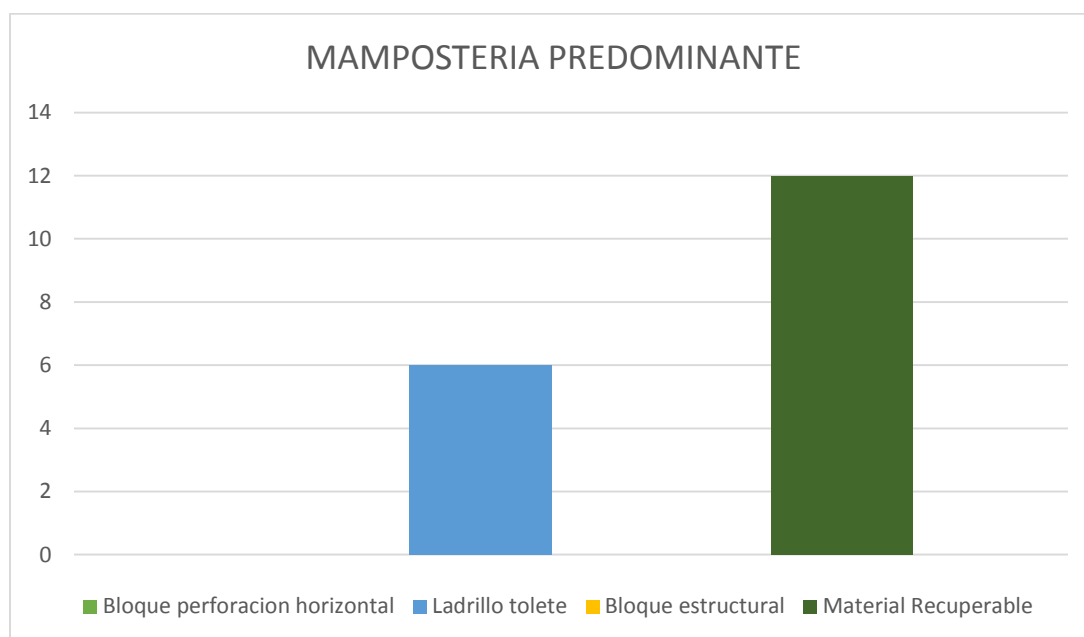


Figura 14. Mampostería predominante 2 Mz-0011a.



Figura 15. Tipos de placa 1 Mz-0011a.

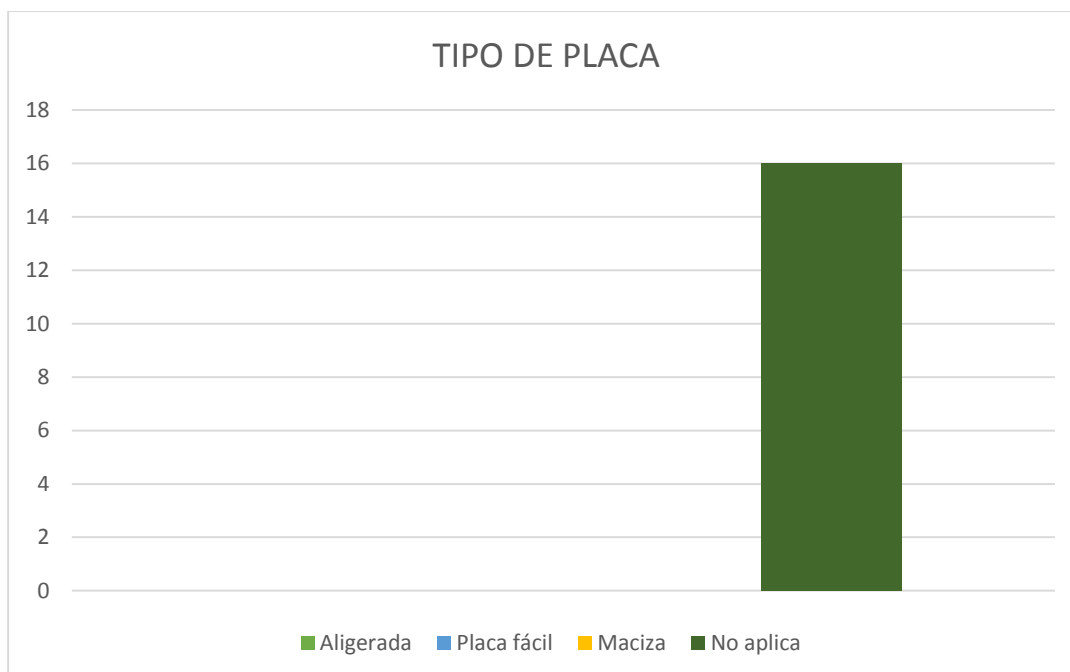


Figura 16. Tipos de placa 2 Mz-0011a.

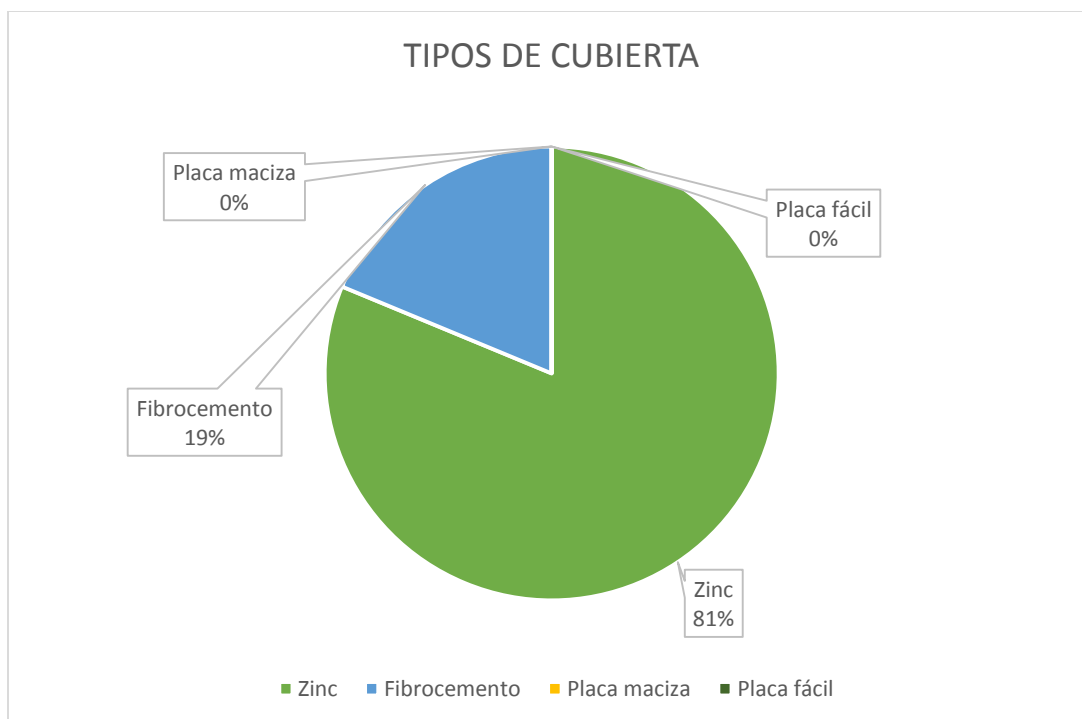


Figura 17. Tipo de cubierta 1 Mz-0011a.

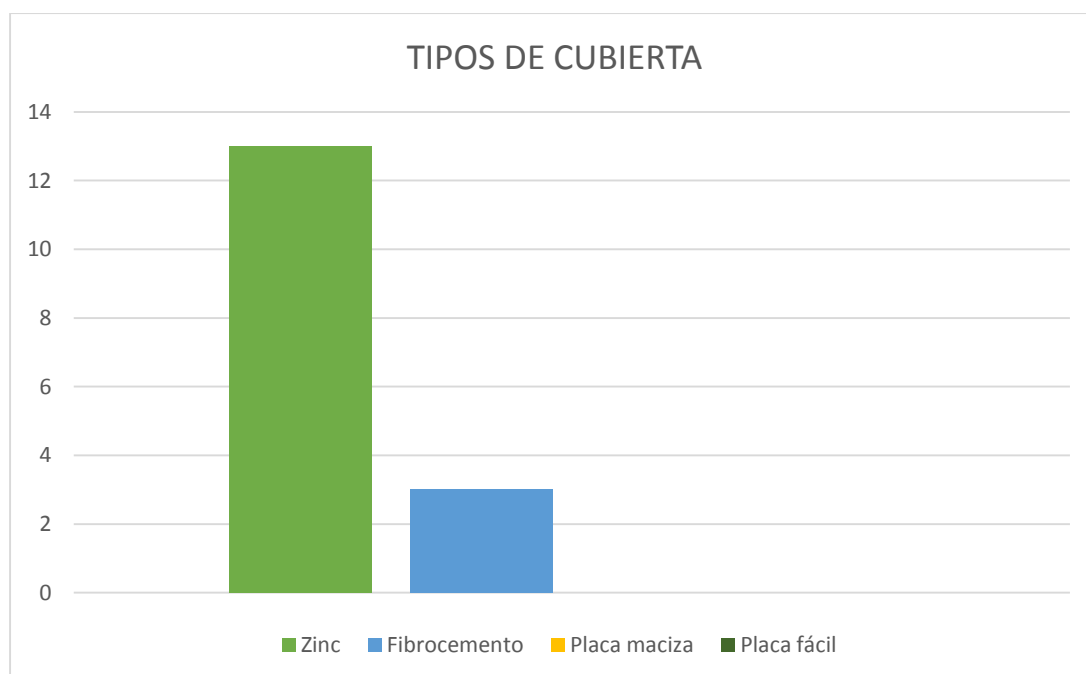


Figura 18. Tipo de cubierta 1 Mz-0011a.

5.2.2 Información Manzana C.

Tabla 3.

Información Manzana C.

SISTEMA ESTRUCTURAL		
Estructuras Híbridas	2	50%
Ladrillo Tolete	1	25%
Bloque Estructural	0	0
Materia recuperable	1	25%
TOTALES	4	100%

MAMPOSTERIA PREDOMINANTE		
Bloque perforación horizontal	0	
Ladrillo tolete	3	50%
Bloque estructural	0	
Material Recuperable	3	50%
TOTALES	6	100%

TIPOS DE PLACA		
Aligerada	0	0
Placa fácil	0	0
Maciza	0	0
No aplica	4	100%
TOTALES	4	100%

TIPOS DE CUBIERTA		
Zinc	3	75%
Fibrocemento	1	25%
Placa maciza	0	0
Placa fácil	0	0
TOTALES	4	100%

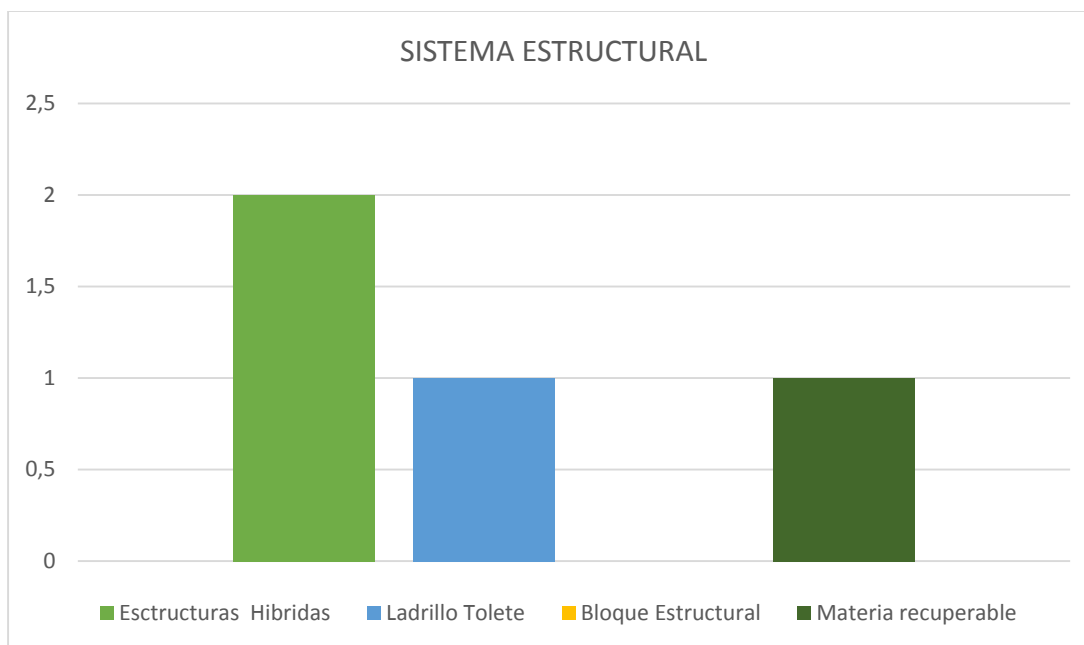


Figura 19. Sistema estructural Mz-C.

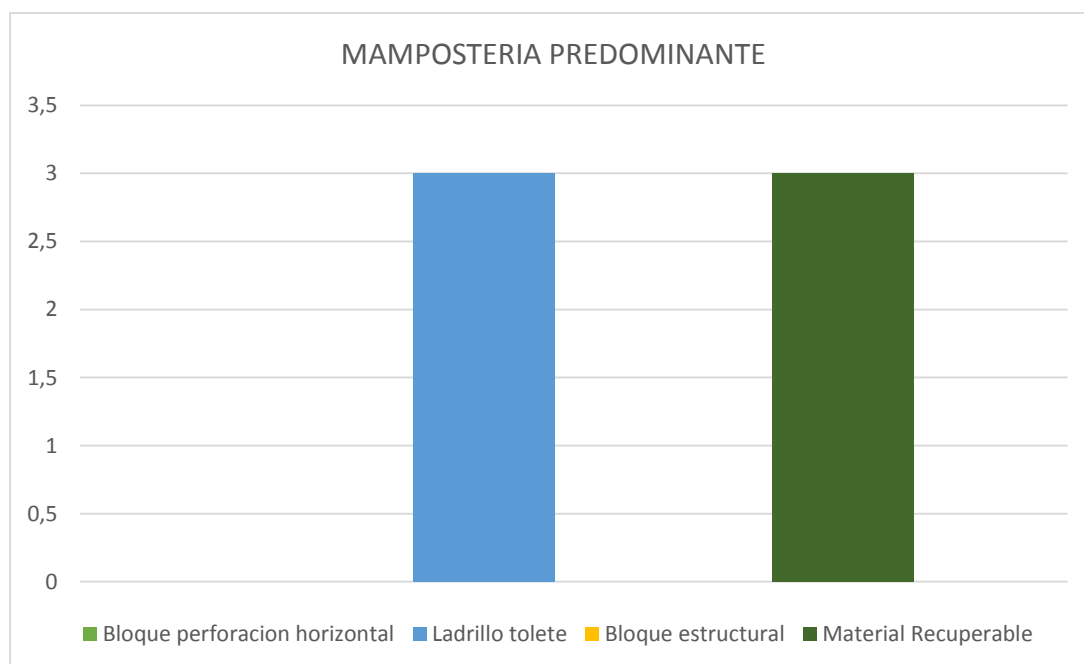


Figura 20. Material predominante Mz-C.

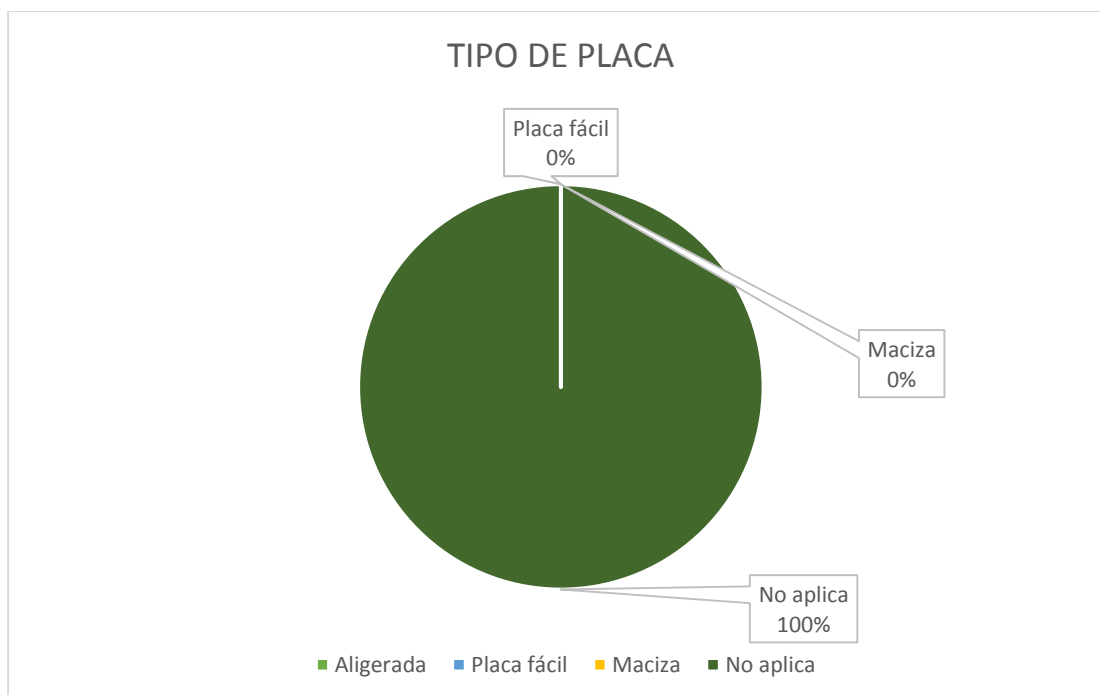


Figura 21. Tipo de placa Mz-C.

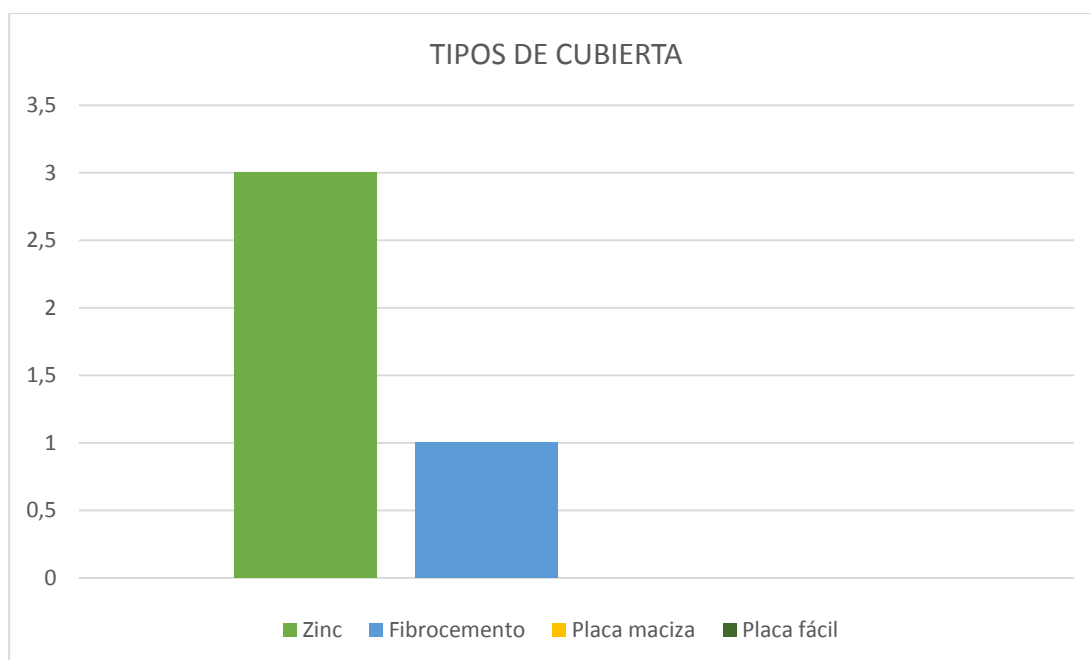


Figura 22. Tipos de cubierta Mz-C.

5.2.3 Información Manzana D.

Tabla 4.

Información Manzana D.

SISTEMA ESTRUCTURAL		
Estructuras Híbridas	3	3%
Ladrillo Tolete	6	6%
Bloque Estructural	0	
Materia recuperable	18	18%
TOTALES	27	100%

MAMPOSTERIA PREDOMINANTE		
Bloque perforación horizontal	0	0%
Ladrillo tolete	9	30%
Bloque estructural	0	0%
Material Recuperable	21	70%
TOTALES	30	100%

TIPOS DE PLACA		
Aligerada	0	0%
Placa fácil	1	4%
Maciza	0	0%
No aplica	26	96%
TOTALES	27	100%

TIPOS DE CUBIERTA		
Zinc	20	74%
Fibrocemento	6	22%
Placa maciza	0	0%
Placa fácil	1	4%
TOTALES	27	100%

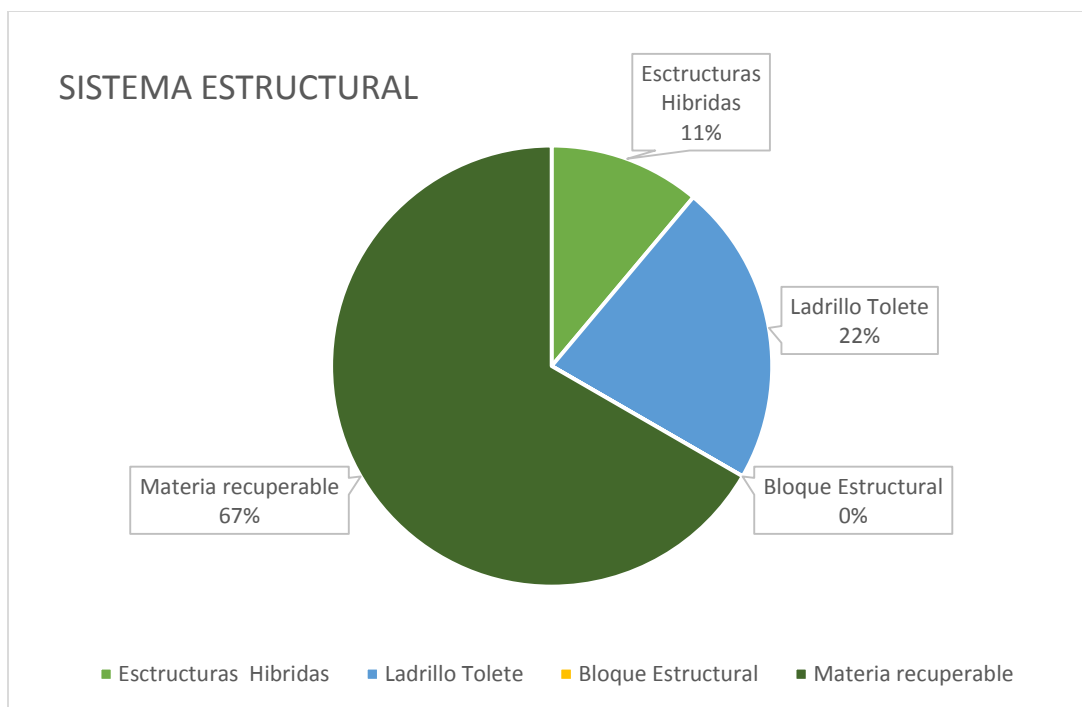


Figura 23. Sistema estructural Mz-D.

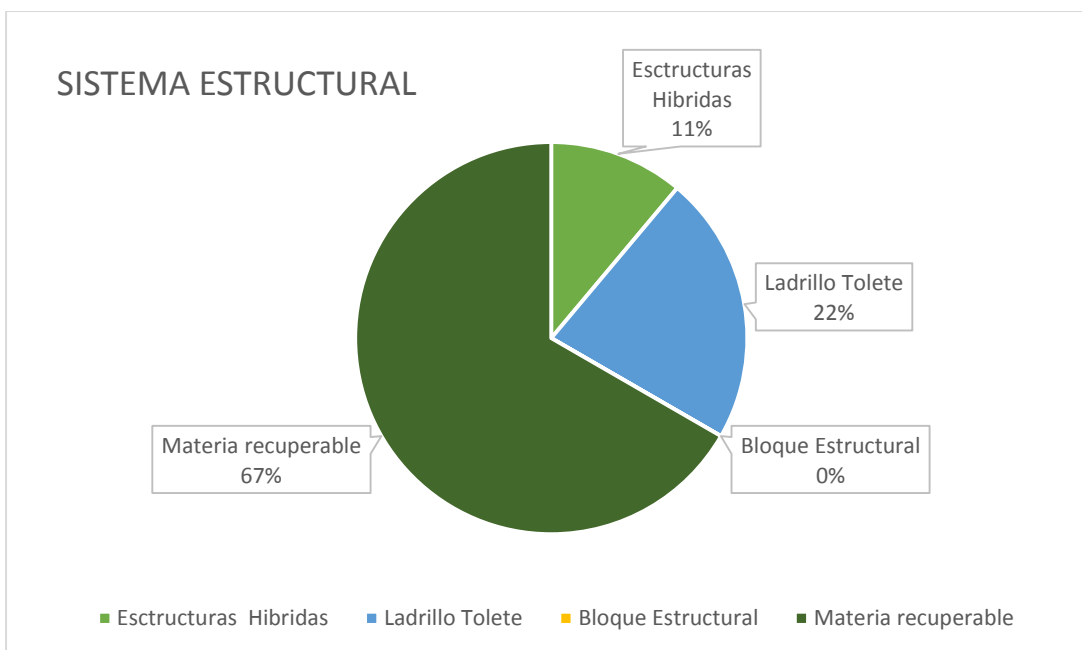


Figura 24. Mampostería predominante Mz-D.

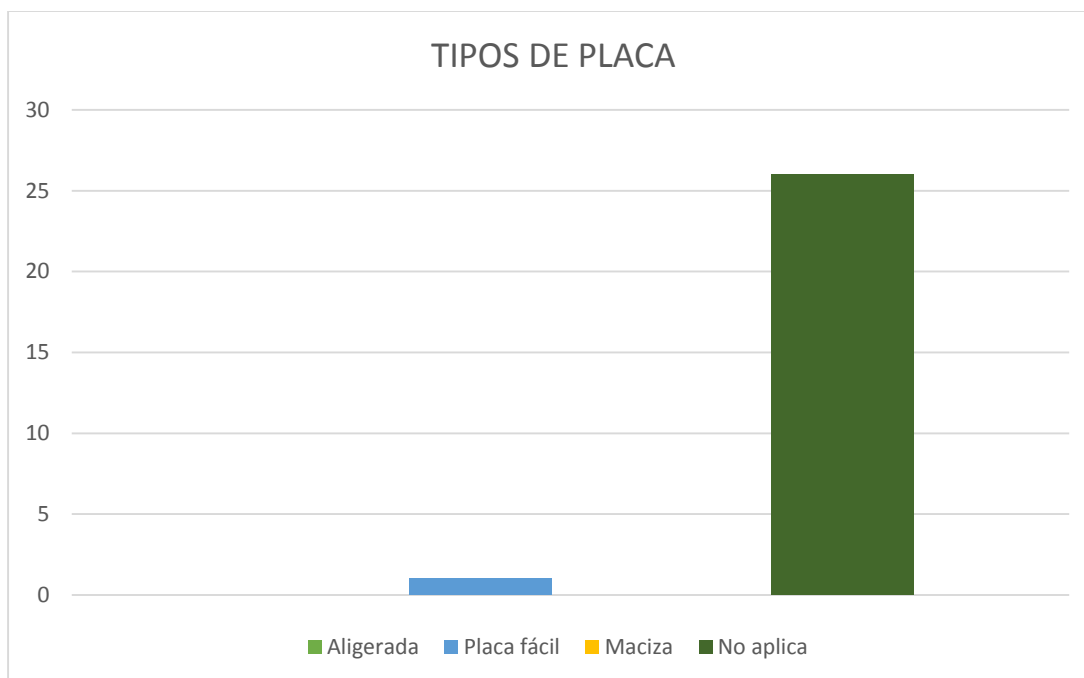


Figura 25. Tipo de placa Mz-D.

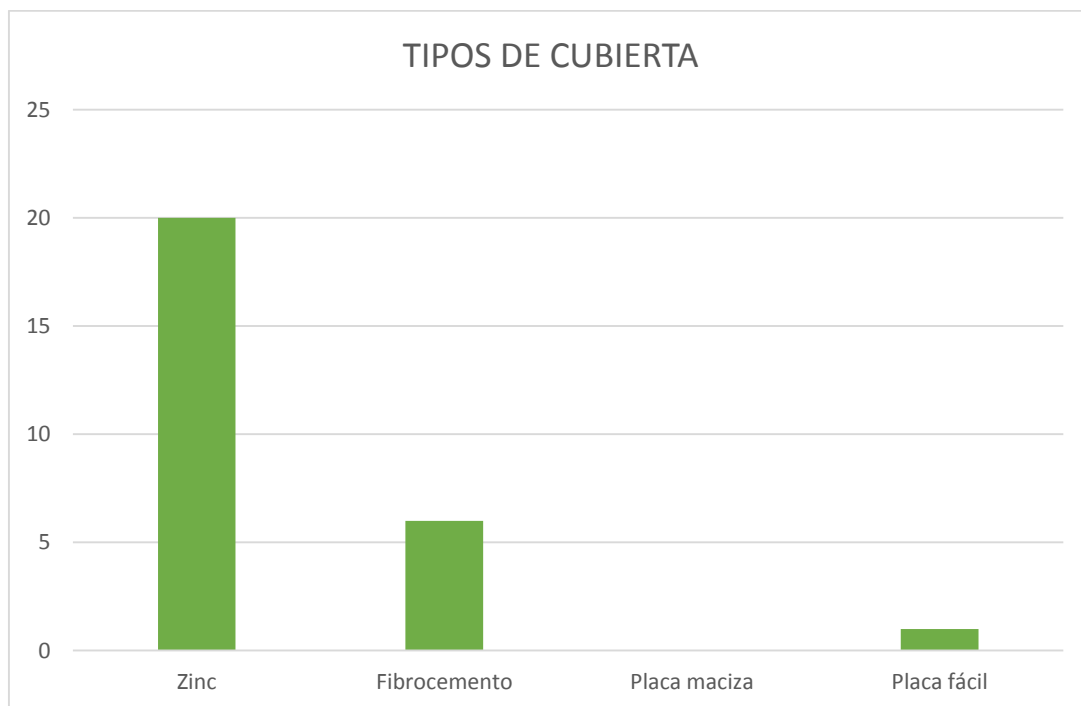


Figura 26. Tipo de cubierta Mz-D.

5.2.4 Información Manzana 0301.

Tabla 5.

Información Manzana 0301

SISTEMA ESTRUCTURAL		
Estructuras Híbridas	0	0
Ladrillo Tolete	0	0
Bloque Estructural	0	0
Materia recuperable	4	100%
TOTALES	4	100%

MAMPOSTERIA PREDOMINANTE		
Bloque perforación horizontal	0	0
Ladrillo tolete	0	0
Bloque estructural	0	0
Material Recuperable	4	100%
TOTALES	4	100%

TIPO DE PLACA		
Aligerada	0	0
Placa fácil	0	0
Maciza	0	0
No aplica	4	100%
TOTALES	4	100%

TIPOS DE CUBIERTA		
Zinc	4	100%
Fibro cemento	0	0
Placa maciza	0	0
Placa fácil	0	0
TOTALES	4	100%

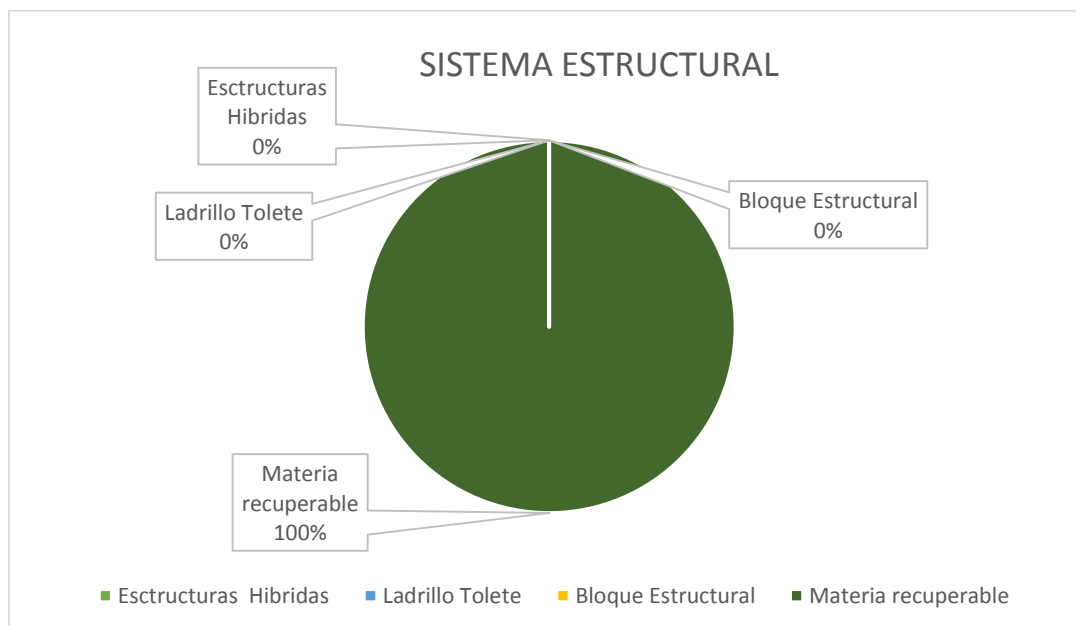


Figura 27. Sistema estructural Mz-0301.

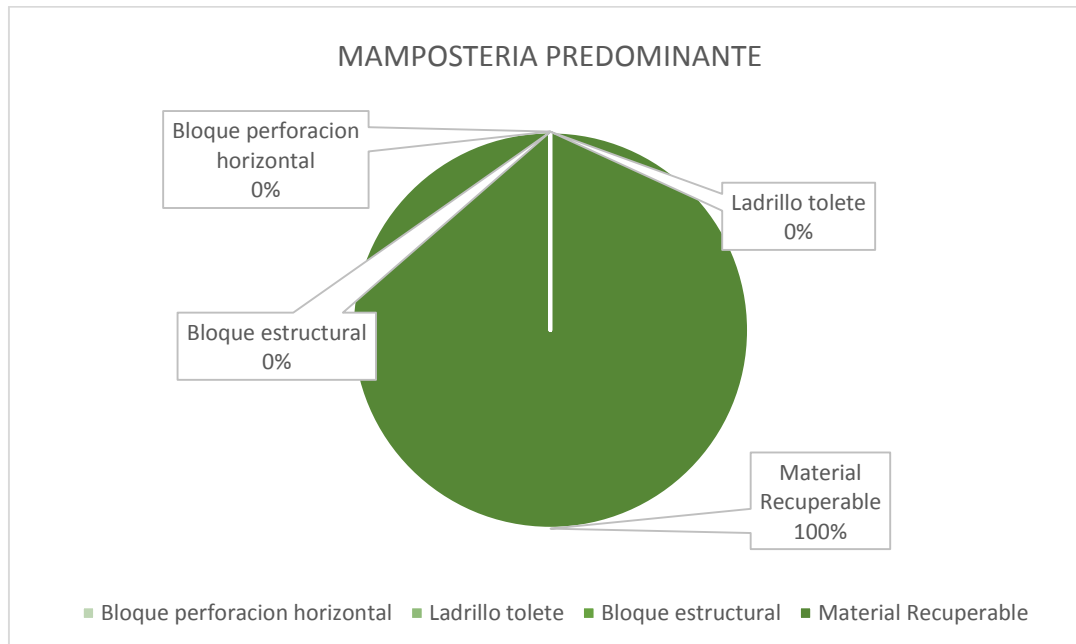


Figura 28. Mampostería predominante Mz-0301.

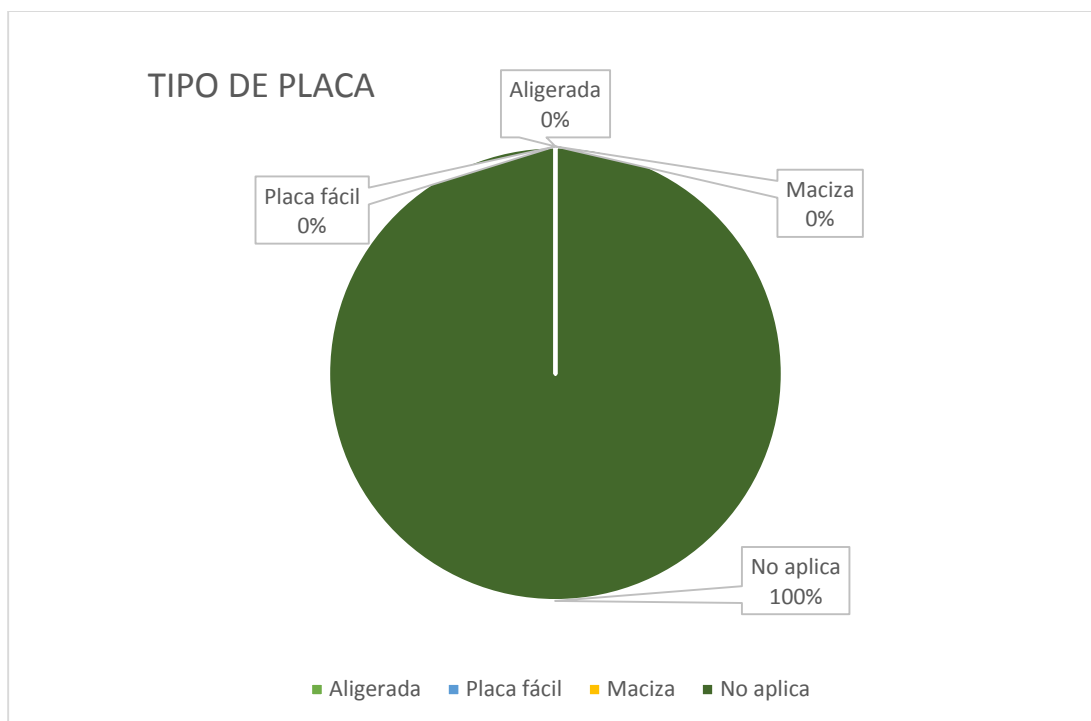


Figura 29. Tipos de placa Mz-0301.

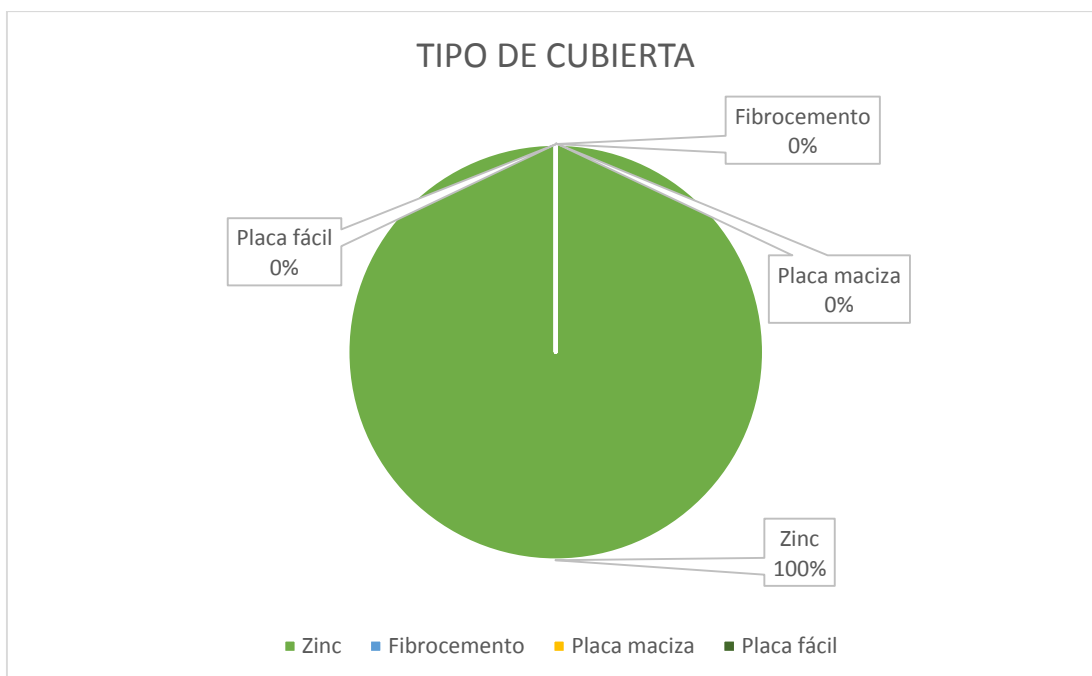


Figura 30. Tipos de cubierta Mz-0301.

5.2.5 Información Manzana 0302.

Tabla 6.

Información Manzana 0302.

SISTEMA ESTRUCTURAL		
Estructuras Híbridas	3	9%
Ladrillo Tolete	0	0
Bloque Estructural	0	0
Materia recuperable	30	91%
TOTALES	33	100%

MAMPOSTERIA PREDOMINANTE		
Bloque perforación horizontal	0	0%
Ladrillo tolete	3	8%
Bloque estructural	0	0%
Material Recuperable	33	92%
TOTALES	36	100%

TIPOS DE PLACA		
Aligerada	0	0
Placa fácil	0	0
Maciza	0	0
No aplica	33	100%
TOTALES	33	100%

TIPOS DE CUBIERTA		
Zinc	33	100%
Fibrocemento	0	0
Placa maciza	0	0
Placa fácil	0	0
TOTALES	33	100%

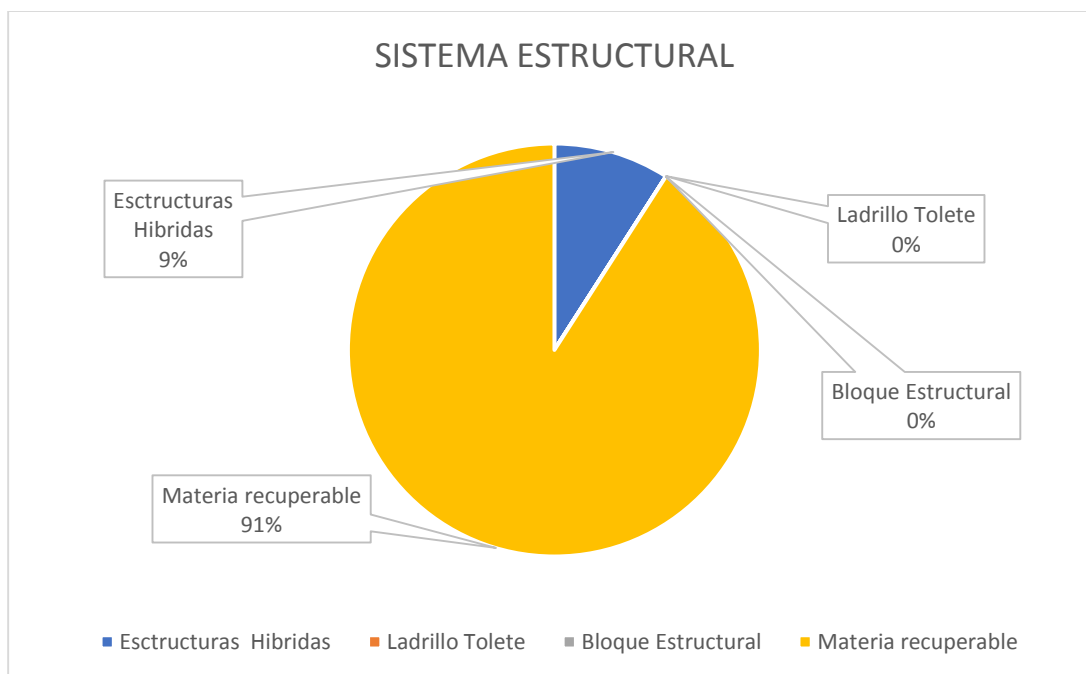


Figura 31. Sistema estructural Mz-0302.

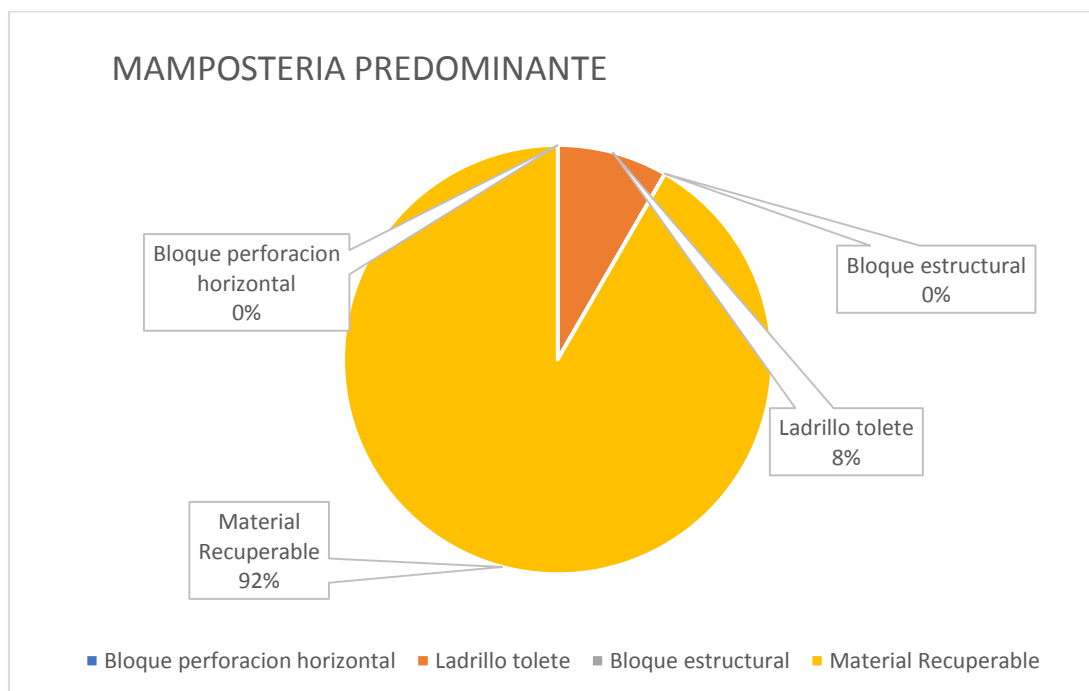


Figura 32. Mampostería predominante.



Figura 33. Tipos de placa Mz-0302.

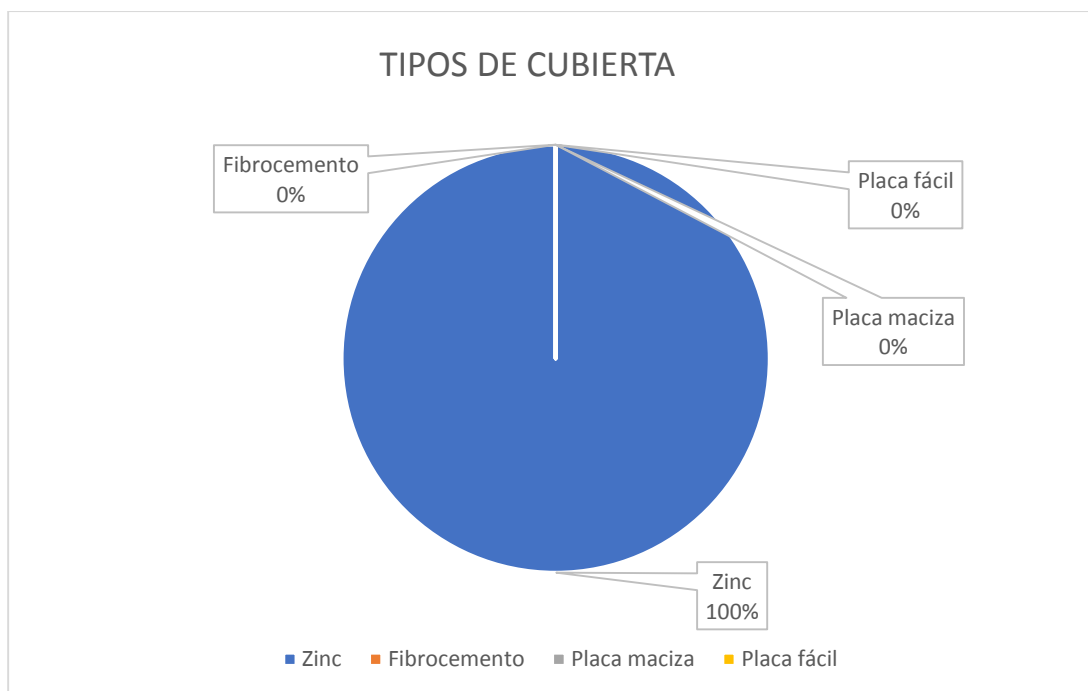


Figura 34. Tipos de cubierta Mz-0302.

5.3 Análisis de los Resultados obtenidos en Campo

En la visita determinamos lo siguiente:

Para el estudio de este documento se realizó la visita a 86 viviendas de las cuales encontramos que 44 viviendas estaban habitadas, en 6 lotes vacíos sin Datos un lote vacío con Datos, personas que no estaban en casa para atender la visita 11, deshabitadas 6 viviendas, renuente a dar información una e información suministrada por terceros 16.

Encontramos que en cuanto a la distribución espacial al interior de la vivienda encontramos que 6 viviendas tiene una habitación ,16 viviendas cuentan con 2 habitaciones, 12 viviendas cuentan con 3 habitaciones, 10 viviendas cuentan con cuatro o más habitaciones; podemos determinar también que existen 44 estas viviendas que poseen cocina y 43 poseen unidad sanitaria o baño en cuanto a servicios públicos se refiere encontramos que ninguna de las viviendas cuenta con acueducto una tiene acueducto informal 43 de estas viviendas cuentan con pila pública 43 de éstas cuentan con servicio de energía asimismo 39 de éstas cuentan con servicio de aseo servicio de internet una y no presenta ninguna de las anteriores lo que quiere decir que no posee ningún servicio público una vivienda.

Manzana 0011a.

En esta manzana encontramos estructuras híbridas en un 13% estructuras que utilizaron ladrillo tolete 25% y encontramos en su gran mayoría que las viviendas utilizaron material recuperable ya que estas se encuentran en un 63% en cuanto a la mampostería predominante pudimos encontrar que el ladrillo tolete se utiliza en un 33% de las viviendas construidas y el material recuperable en un 67% de éstas en ninguna de las viviendas de esta manzana

encontramos placa aligerada placa fácil o maciza lo que quiere decir que el tipo de placa no aplica para esta manzana en cuanto al tipo de cubierta encontramos que la cubierta en zinc es la más utilizada con 81% y la cubiertas en fibrocemento con un 19% se recomienda para este documento decirle a los habitantes de las viviendas qué deben cambiar la fibrocemento por teja de zinc o por otra otro tipo de teja para la cubierta.

Manzana C.

Para esta manzana de estudio encontramos que existen en su mayoría estructuras híbridas presentando el 50% de estas la utilización del ladrillo tolete se reduce al 25% y encontramos que el material recuperable es utilizado en un 25% del total de las viviendas visitadas en esta manzana en cuanto a la mampostería y a predominante pudimos determinar que el ladrillo tolete sigue siendo el más usado con un 50% asimismo encontramos que el material recuperable es bastante utilizado por las personas en esta manzana ya que en su mayoría son de material recuperable con un 50% no encontramos ni bloques de perforación horizontal ni bloques estructurales en esta manzana y en cuanto al tipo de placa no pudimos notar en ninguna de las viviendas de la manzana que se utilizara placa aligerada placa fácil o placa maciza asimismo el tipo de cubierta para las viviendas el más utilizado ha sido el zinc con un 75% y el fibrocemento con un 25% no se encontró ni placa maciza ni placa fácil en ninguna de las viviendas visitadas de esta manzana.

Manzana D.

En esa manzana encontramos que el material más utilizado ese ladrillo tolete con un 6%, asimismo encontramos estructuras híbridas en el 3%, de las viviendas para el sistema estructural encontramos que el material recuperable ha sido utilizado en un 18%; en cuanto a la

mampostería predominante encontramos que el material recuperable ha sido el más utilizado con un 70% asimismo el ladrillo tolete en cuanto a su mampostería con un 30%, en esta manzana encontramos en los tipos de placa no se aplica para un 96% de las viviendas de la manzana, asimismo encontramos en una de las viviendas el tipo de placa fácil en cuanto a los tipos de cubierta se determina que el zinc está presente en el 74% de las viviendas las cubiertas en fibrocemento ocupan el 22% del total de las viviendas de esta manzana y la placa fácil con un 4%.

Manzana 0301.

En esta manzana encontramos que el sistema estructural en su totalidad está hecho en material recuperable lo cual nos indica que las personas de esta manzana han utilizado todo el material reciclado de algunas de las obras o los sobrantes de algunas construcciones de las viviendas aledañas el sistema estructural en material recuperable de esta manzana es del 100%, en cuanto a la mampostería predominante podemos determinar también que es el material recuperable todas las viviendas se encuentran construidas con dichos materiales entre estos materiales podemos encontrar madera partes metálicas e incluso porciones de ladrillo lo que es como se indicó anteriormente sobrantes o retazos encontrados en otras construcciones en cuanto al tipo de placa podemos determinar que no se aplica para ninguna de las viviendas de esta manzana asimismo el tipo de cubierta que pudimos encontrar en estas viviendas es para las demás viviendas no se aplican y fibrocemento ni placa maciza y mucho menos la placa fácil.

Manzana 0302.

En cuanto al sistema estructural de la manzana 00302 encontramos que las estructuras híbridas están presentes en el 9% de las viviendas construidas, asimismo pudimos notar que el

material recuperable se utiliza en el 91% de las viviendas construidas, en esta manzana en cuanto al material predominante encontramos que ladrillo tolete es utilizado en el 8% de éstas y que el material recuperable es utilizado en el 92% de estas viviendas, encontramos que en el 100% de las viviendas visitadas no existe ningún tipo de placa por tanto este ítem no aplica, en cuanto al tipo de cubierta pudimos encontrar que en su totalidad estas viviendas poseen cubiertas en zinc el fibrocemento no es utilizado la placa maciza no es utilizada y la placa fácil no es utilizada esto sucede porque la mayoría de sus componentes habitacionales están en material recuperable lo que no permitiría la construcción de ninguna de las placas ni la maciza ni la fácil ya que eso afectaría considerablemente la estructura de las viviendas.

Conclusiones

Concluimos también que el proceso constructivo de las viviendas se ha llevado en forma empírica utilizando material y mano de obra no calificada lo cual a futuro tendrá repercusiones de manera directa sobre la calidad de las construcciones ya que las viviendas se encuentran construidas sobre un terreno de amenaza media en cualquier posible fenómeno en el que se pueda presentar una catástrofe las viviendas sufrirán afectaciones fuertes.

Encontramos que en la mayoría de las viviendas si utiliza de acuerdo al presupuesto que es módico materialmente muy baja y mala calidad la finalidad es utilizar estos es la de satisfacer en medida la necesidad de tener una vivienda para que la familia esté albergada lo que hace implícitamente que los recursos sean utilizados para la construcción de las viviendas en personal no cualificado personal de escaso conocimiento en el área de la construcción y que desarrollen múltiples tareas para la construcción de las mismas en muchos de los casos encontramos que los propietarios son las personas que han construido sus viviendas que seguramente ninguno posee educación específica o por lo menos técnica en el área de la construcción de viviendas para esta zona.

En la mayoría de las viviendas visitadas pudimos notar sistemas constructivos poco eficientes y duraderos a lo largo del tiempo, ya que no existe una combinación correcta entre mezcla estructural, y muros de confinamiento, muchas de esas viviendas no poseen pórticos y la eficiencia de los materiales estructurales es notable.

Sería de gran ayuda que por medio del municipio de San José de Cúcuta exista o existan procesos que conlleven a la investigación sobre el Uso de los materiales en las construcciones de

los habitantes de escasos recursos asimismo ayudar a las personas más vulnerables a conocer de manera técnica y práctica el proceso de construcción de una vivienda.

Recomendaciones

Debería en la ciudad de San José de Cúcuta existir una entidad dedicada únicamente a la capacitación constante del personal del área de la construcción ya que actualmente en su mayoría el personal existente solo ha aprendido de manera empírica el arte de la construcción.

Implementar con los habitantes de esta comunidad en especial con quienes son propietarios de las viviendas como conseguir y cómo utilizar los materiales de mejor calidad, pero con costos mínimos asimismo adecuados en la correcta utilización de los materiales recuperables como del curso adecuado de los materiales de mínima calidad que se utilizan para la construcción de las mismas.

Diseñar metodologías de mejoramiento para las obras, que involucre la productividad como un indicador de seguimiento, que requiera entonces plantear la técnica del estudio de trabajo, realizando análisis de sus procesos y de los tiempos que demandan, para optimizar la mano de obra empírica utilizada en la construcción de las viviendas en la zona.

Referencias Bibliográficas

Argüello Rodríguez, M. (2004). Riesgo, Vivienda y Arquitectura. Recuperado de:

https://www.desenredando.org/public/articulos/2004/rva/riesgo_vivienda_y_arquitectura_oct-2004.pdf

Concejo Municipal de Villavicencio. (2015). Acuerdo 287 de 2015. Recuperado de:

https://www.asocapitales.co/nueva/wp-content/uploads/2020/11/Villavicencio_Acuerdo287_POT_2015.pdf

Congreso de Colombia. (1997). Ley 388 de 1997. Recuperado de:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339>

Congreso de Colombia. (2001). Ley 675 de 2001. Recuperado de:

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0675_2001.html

Cortés, J. (2015). Altos de la Estancia, nueva zona para el entretenimiento y la recuperación ambiental. Recuperado de: <http://www.bogota.gov.co/article/altos-de-la-estancia-nueva-zona-para-el-entretenimiento-y-la-recuperacion-ambiental>

Diccionarqui. (2016). Muro de carga. Muro de carga en Francés. Recuperado de:

<https://diccionarqui.com/diccionario/muro-de-carga/>

Industrias Novaceramic. (2018). Muro confinado. Recuperado de:

https://www.novaceramic.com.mx/pdf/02_confinado.pdf

Instituto Distrital de gestión de Riesgos y Cambio Climático. (2022). Caracterización General del Escenario de Riesgo por Movimientos en Masa en Bogotá. Recuperado de:

<https://www.idiger.gov.co/rmovmasa>

Madrazo, L., Avellaneda Díaz-Grande, J., y González Barroso, J. M. (2006). BAR_CODE HOUSING SYSTEM: la creación de un espacio de investigación interdisciplinar en torno al proyecto de arquitectura. IAU 2006: Segundas Jornadas sobre Investigación en Arquitectura y Urbanismo, 21-23 de septiembre de 2006. Sant Cugat del Vallès: Escuela de Arquitectura del Vallès. Recuperado de:

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/2223/IAU-00068-36.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). NSR-10: Reglamento Colombiano De Construcción Sismo Resistente. Recuperado de:

<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>

Pulido Duarte, D. C. (2020). Muros de Concreto y Mampostería Reforzada. Universidad Colegio Mayor De Cundinamarca, Tecnología en Delineantes de Arquitectura e Ingeniería.

Recuperado de: <https://muros-de-concreto-y-mamposteria-reforzada29.webnode.com.co/residentes/>

Anexos

Registro fotográfico.

MZ - 0011-A	MZ - C	MZ-30-1	MZ-30-1	MZ -30-2	MZ -30-2
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					