RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND

PERITAJE TÉCNICO Y REVISIÓN ESTRUCTURAL PARA RECONOCIMIENTO - CAPITULO 4 DEL DECRETO 1077 DE 2015, LEY 400 DE 1997

CENTRO DE PROTECCION SOCIAL - CAMINOS DE VIDA - ATENCION INTEGRAL A PERSONA MAYOR – VEREDA LOS PANCHES - FINCA TRANQUILANDIA - CORREGIMIENTO CHINAUTA FUSAGASUGÁ - CUNDINAMARCA

PROPIETARIO:

SINDICATO DE TRABAJADORES DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE SEGUROS SOCIALES ID. 8600399938

FUSAGASUGÁ, ENERO DE 2022

RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Fusagasugá, Enero de 2022

Señores.

FUNDACION OBRAS DE MISERICORDIA

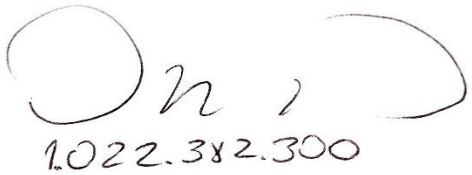
Ciudad

Respetados señores:

Yo, **RAUL ESTEBAN SIERRA USMA**, ingeniero civil con matrícula profesional N.º 25202-342099 CND, debidamente registrado en el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería, presento la revisión estructural y peritaje técnico elaborada de acuerdo a los requerimientos de la Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10, Ley 400 de 1997 y los Decretos 926 de 2010 y decreto 2525 del 13 de julio de 2010, para el proyecto: ***Centro de protección social - Caminos de vida - Atención integral a persona mayor***, localizado en la Vereda los Panches - Finca Tranquilandia del corregimiento de Chinauta en Fusagasugá – Cundinamarca, propiedad del ***Sindicato de trabajadores del instituto colombiano de seguros sociales*** ID. ***8600399938***, numero catastral: ***00-01-0002-0122-000***; declaro que asumo la responsabilidad por los perjuicios que a causa de ello pueda deducir, exonerando a la oficina de planeación de cualquier responsabilidad.

Acepto y reconozco que la revisión efectuada por la Oficina Asesora De Planeación no constituye una aprobación al diseño estructural, sino una verificación del cumplimiento de la norma colombiana de diseño y construcción sismo resistente NSR - 10.

Cordialmente,



ING. RAUL ESTEBAN SIERRA USMA

M.P: 25202-342099 CND

RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
π **INGENIERO CIVIL UGC**
M.P N° 25202-342099 CND

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
25202-342099 CND
Fecha de Expedición: **07/10/2016**

Nombre:
RAUL ESTEBAN
SIERRA USMA
Cédula:
C.C. 1022382300
Profesión:
INGENIERO CIVIL
Institución:
UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

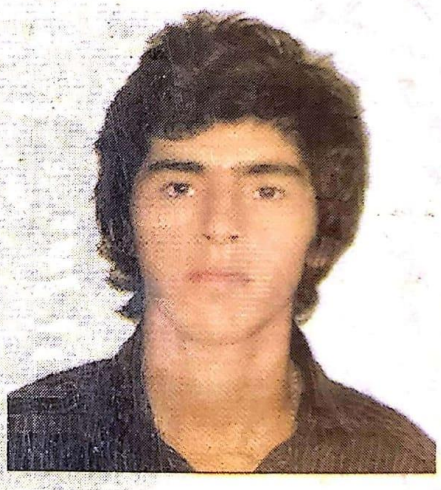


CS Escaneado con CamScanner

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.022.382.300
SIERRA USMA
APELLIDOS
RAUL ESTEBAN
NOMBRES

FIRMA



CS Escaneado con CamScanner

RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
π
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND



FECHA DE NACIMIENTO **07-MAR-1993**

FUSAGASUGA
(CUNDINAMARCA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.70 ESTATURA | **O+** G.S. RH | **M** SEXO

15-MAR-2011 BOGOTA D.C
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

INDICE DERECHO

A-1500150-00381147-M-1022382300-20120601 **00301**19349A 1 1201834706

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2022-1232563

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que RAUL ESTEBAN SIERRA USMA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1022382300, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 25202-342099 desde el 07 de Octubre de 2016, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1293.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los catorce (14) días del mes de Enero del año dos mil veintidos (2022).



Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como objeto la legalización de una estructura existente ante la entidad correspondiente por medio del trámite de reconocimiento, establecido en el Decreto 1077 de 2015, Capitulo 4, en donde el Artículo 2.2.6.4.2.2 indica dentro de los requisitos, la presentación de una "…copia de un peritaje técnico que sirva para determinar la estabilidad de la construcción y las intervenciones y obras a realizar que lleven progresiva o definitivamente a disminuir la vulnerabilidad sísmica de la edificación, cuando a ello hubiere lugar. El peritaje técnico estará debidamente firmado por un profesional matriculado y facultado para este fin, quien se hará responsable legalmente de los resultados del estudio técnico".

El proyecto, ubicado en la Vereda los Panches - Finca Tranquilandia del corregimiento de Chinauta en Fusagasugá – Cundinamarca, No. Catastral: 00-01-0002-0122-000 y Matricula Inmobiliaria 157-29017, consta en total de una serie de 21 estructuras construidas que varían entre 1 y 2 pisos , con áreas variables, que según aportes catastrales totalizan un total de 2443 m2. La revisión tiene como objetivo establecer el estado actual de la estructura mediante las especificaciones estipuladas en la Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 o la norma que lo adicione, modifique o sustituya, según lo indicado en el Artículo 2.2.6.4.2.3 del Decreto 1077 de 2015 y Ley 400 de 1997. Para ello, con base a una visita técnica cualitativa debidamente realizada y análisis de documentación secundaria suministrada por propietarios y arquitectos, se emitirá un concepto de la estructura existente y recomendaciones para su adecuación y/o reforzamiento, en el caso de que se requieran.

El presente documento está divido en las siguientes partes; primero, se presenta una descripción arquitectónica y estructural de la edificación, seguido, se realiza una descripción del estado de la estructura, después se presenta las recomendaciones para su adecuación y reforzamiento, si a ello hubiere lugar, y finalmente se emiten las conclusiones respectivas.

RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND

DESCRIPCION ARQUITECTONICA Y ESTRUCTURAL

La estructura según su clasificación de suelo uso es RURAL, con un uso de suelo para ZONAS SUBURBANA 3 y uso principal VIVIENDA CAMPESTRE, RECREACIONAL Y TURISTICO., de lote medianero, se encuentra ubicada en la Vereda los Panches - Finca Tranquilandia del corregimiento de Chinauta en Fusagasugá – Cundinamarca, No. Catastral: 00-01-0002-0122-000 y Matricula Inmobiliaria 157-29017 y propietario SINDICATO DE TRABAJADORES DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE SEGUROS SOCIALES ID. 8600399938, consta en su interior de un seriado de pequeñas estructuras en concreto, las cuales presentan usos de acuerdo a las actividades mencionadas; dentro de las estructuras existentes anteriormente mencionadas se encuentran PORTERIA, CUARTO DE BASURAS, SERVICIOS PRIMARIOS, BLOQUES INDEPENDIENTES (dentro de los cuales varían sus áreas así: 66 m2, 46 m2, 100 m2, 62 m2, 390 m2), BATERIA DE BAÑOS, LAVANDERIA, KIOSKO, CABAÑA, CANCHA BALONCESTO EN ETAPA DE REDISEÑO ESTRUCTURAL, BLOQUE DE ZONA SOCIAL, HERRAMIENTAS, dichas construcciones suman un total de 2443 m2 construidos en un área total de lote de 48000 m2. La vetustez de la edificación se aproxima a los 50 años, según información suministrada por el propietario y consignada en la declaración juramentada.

Cada una de las estructuras está compuesta por columnas en concreto reforzado cerradas entre sí por medio de vigas del mismo material, formando pórticos tridimensionales, por lo que el sistema estructural se puede considerar como “Pórticos de concreto resistente a momentos”, por lo tanto, el titulo sobre el cual se presenta la revisión será el Titulo C de la NSR-10.

Presenta la siguiente distribución arquitectónica para cada una de las estructuras así:

PORTERIA

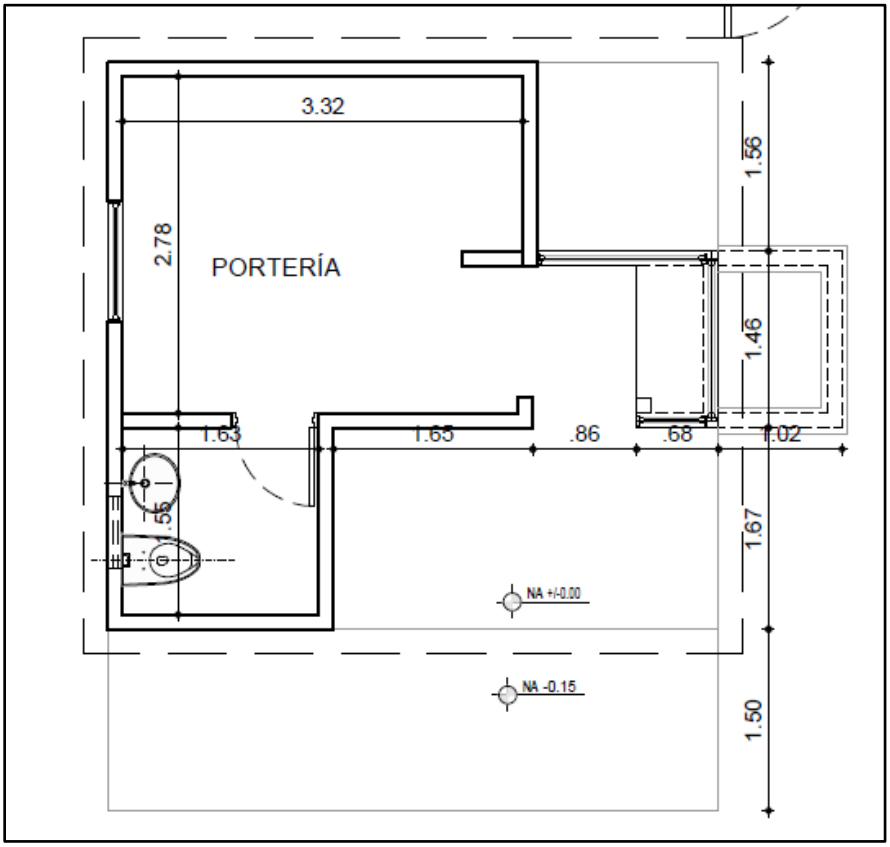


Figura 1. Planta general portería

La portería se subdivide en 2 áreas distintas dentro de las cuales se encuentra un área habitacional de 9.23 m2 y una batería básica de baño que presenta un lavamanos y sanitario 2.72 m2.

RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
π
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND

CUARTO DE BASURAS

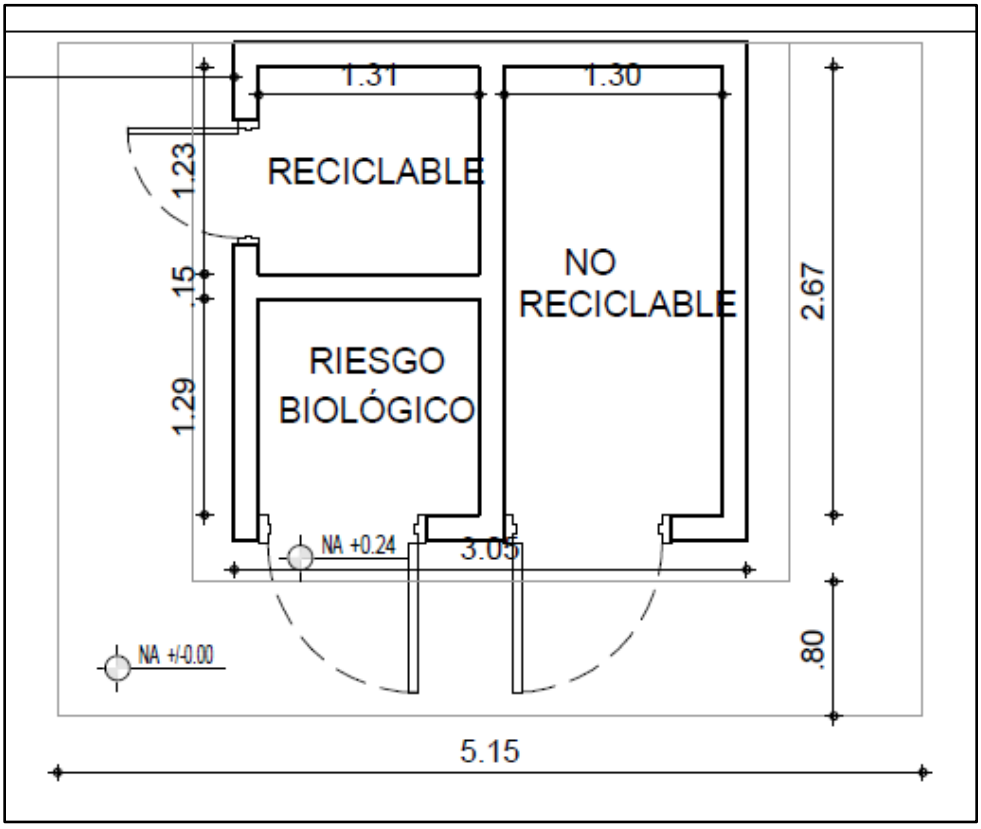


Figura 2. Planta general basuras

El área de zona de basuras cuenta con un área total de 7 m2 aproximadamente y presenta una división interior con el fin de dar el manejo adecuado a los residuos solidos y no sólidos. ZONA PARA MATERIAL RECICLABLE, ZONA PARA MATERIAL NO RECICLABLE Y ZONAS CON RIESGO BIOLOGICO.

RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND

SERVICIOS PRIMARIOS

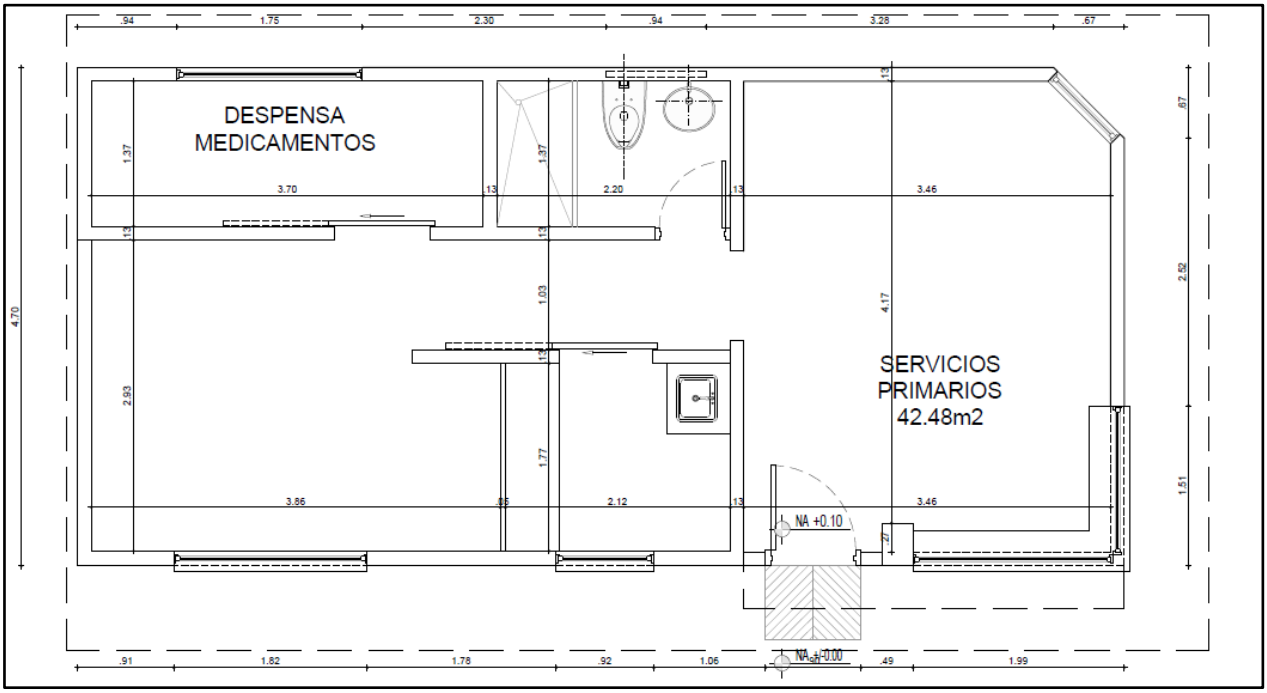


Figura 3. Planta general servicios primarios

El área de servicios primarios como su nombre lo indica tiene como objetivo la prestación inmediata del servicio de salud básica, por ende, su estructura se encuentra edificada en el punto más cercano al acceso. Cuenta con un área destinada a la prestación de servicios primarios, y una dispensa de medicamentos, así mismo cuenta con una zona destinada para lavandería y baño con dotación básica. Presenta un área aproximada de 42.8 m2

RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND

BLOQUE 62 M2

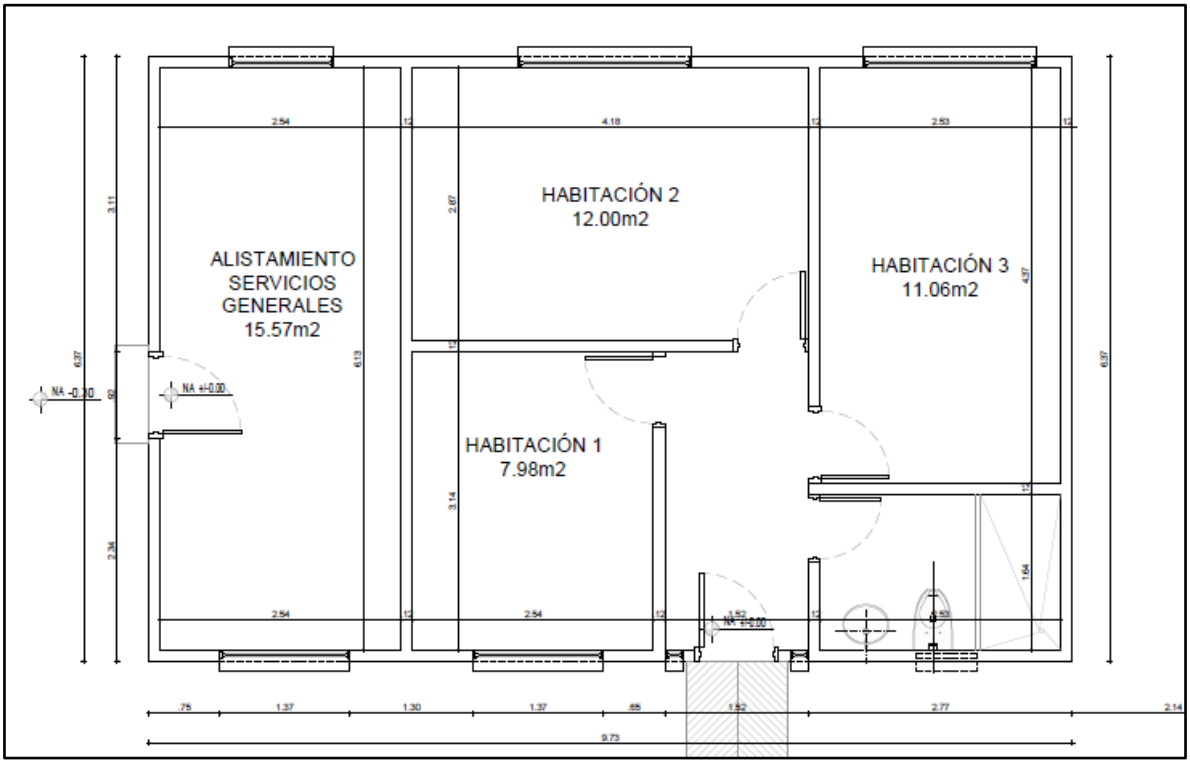


Figura 4. Planta general bloque 62 m2

Los bloques cuentan con un área 62 m2 aproximadamente y se divide en 3 habitaciones principalmente, un alistamiento de servicios generales y baño.

BLOQUE 46 M2

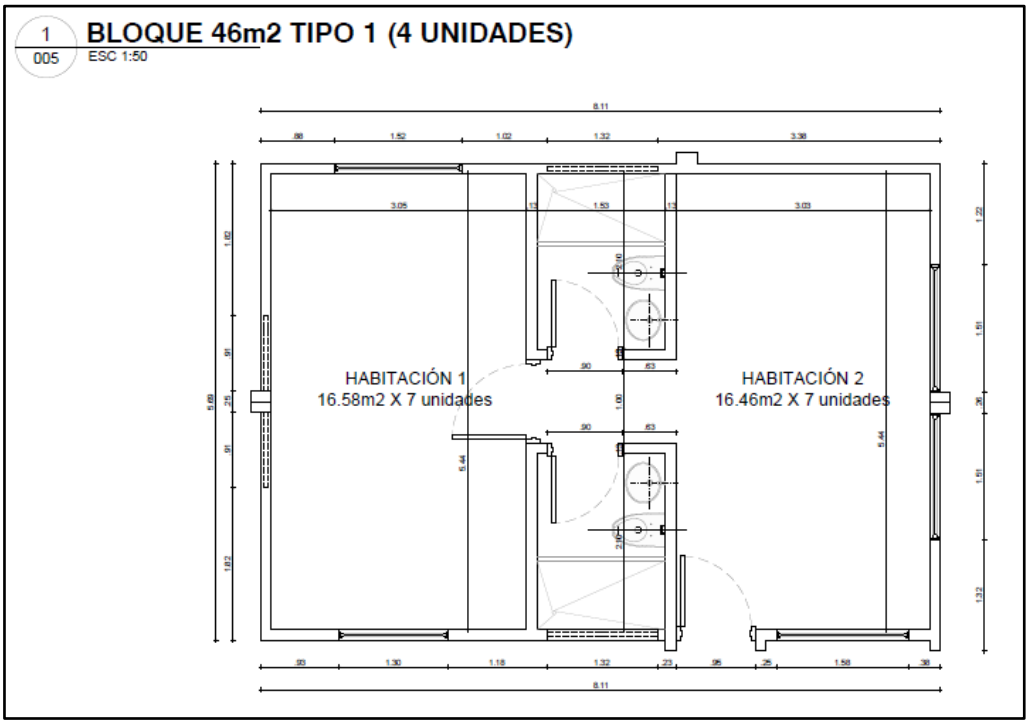


Figura 5. Planta general bloque tipo 1

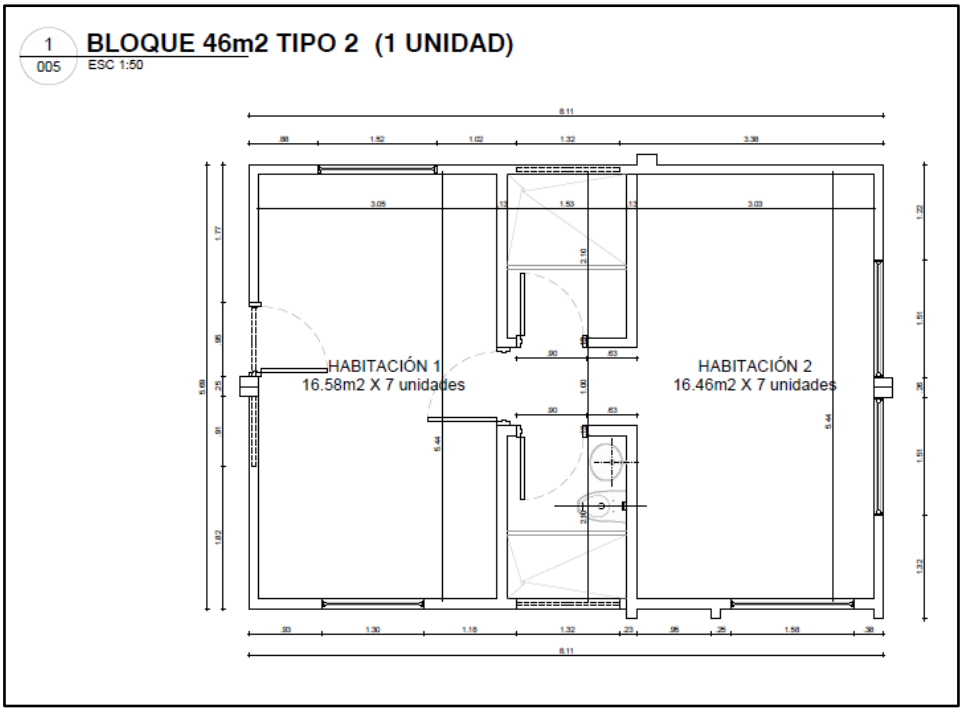


Figura 6. Planta general bloque tipo

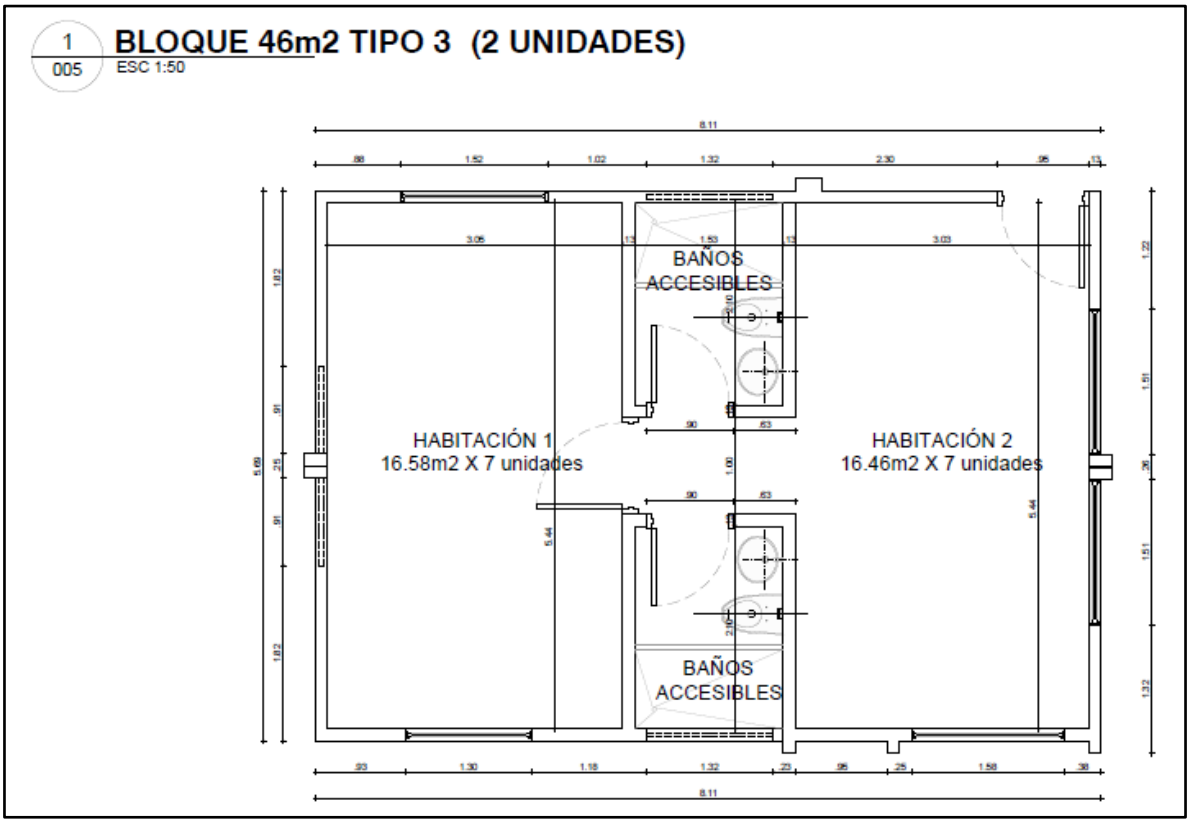


Figura 7. Planta general bloque tipo 3

Los siguientes bloques cuentan con un área 46 m2 cada uno, y en total se presentan 7 estructuras con características similares que se dividen en TIPO 1, TIPO 2 y TIPO 3, donde únicamente varían sus accesos principales; todas cuentan con 2 habitaciones de áreas similares y 2 baños que cuentan con unidad sanitaria, lavamanos y ducha cada uno.

RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
π
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND

BAÑOS

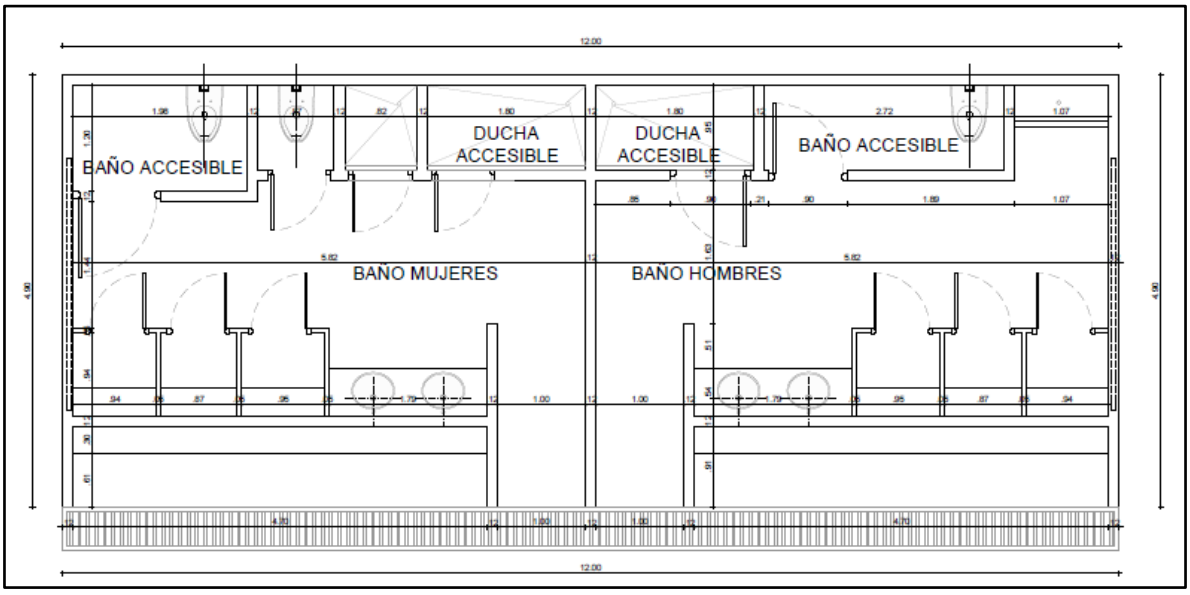


Figura 8. Planta general baños

Los baños presentan un área de 58.8 m2 aproximadamente y se dividen en baños hombres y baños mujeres, cada uno cuenta con una ducha de fácil acceso, y baños accesibles, cada uno cuenta con 3 espacios de ducha y dos lavamanos.

LAVANDERIA

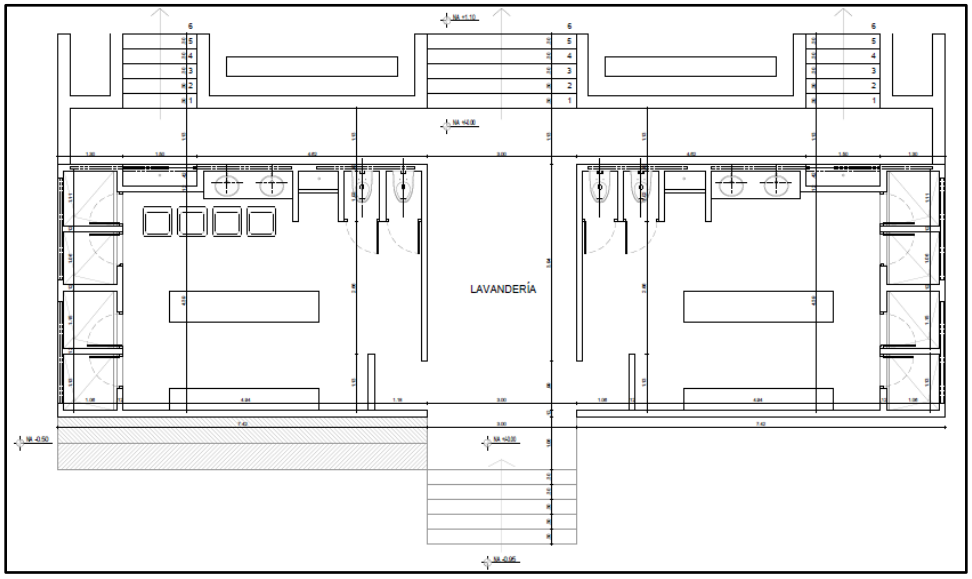


Figura 9. Planta general lavandería

La lavandería cuenta con un área de 87.95 m2 aproximadamente y en su interior cuenta con dos áreas a lado y lado dispuestas para el tratado y limpieza de ropa y accesorios, también cuenta con un pasillo de secado y escaleras de acceso y salida.

KIOSKO

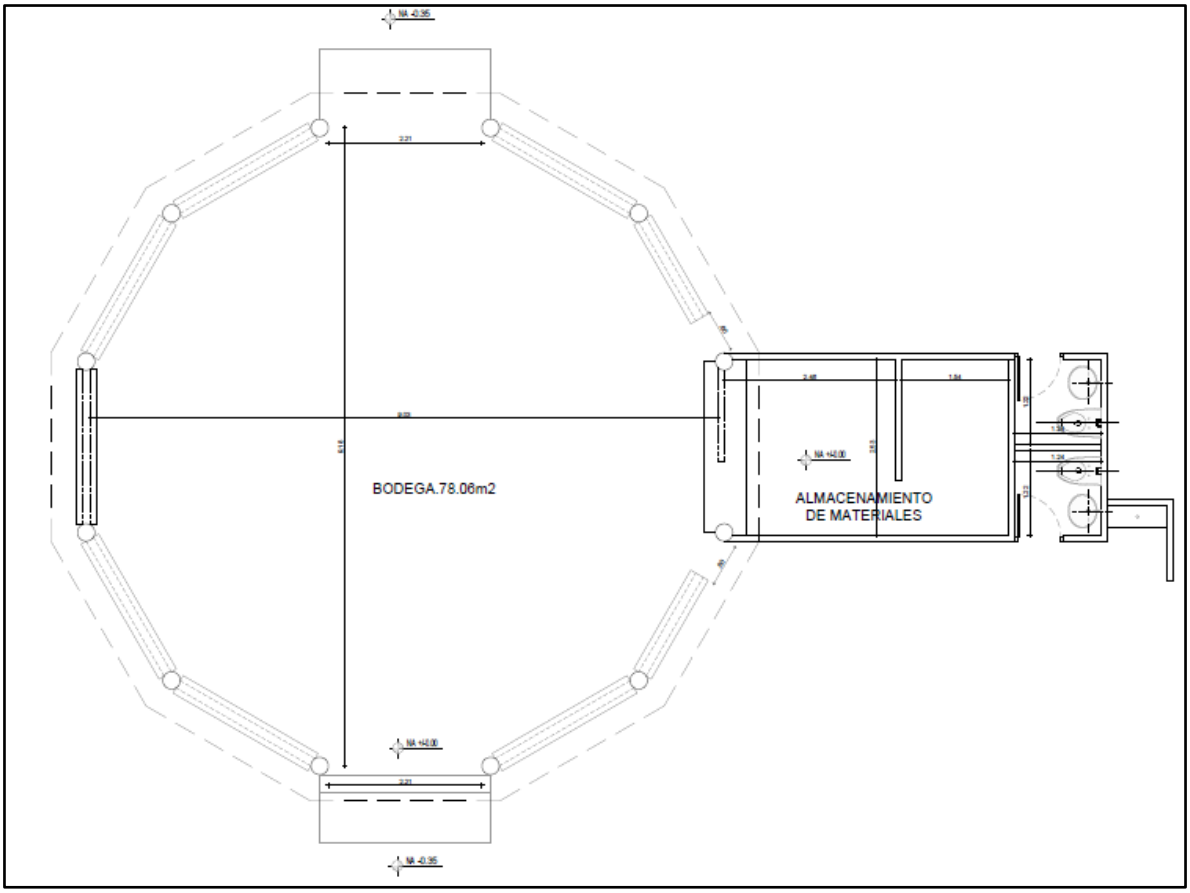


Figura 20. Planta general kiosko

El kiosko tiene un área de 78.06 m2 aproximadamente y su uso básicamente es como bodegaje y almacenamiento de materiales de no uso cotidiano

BLOQUE 100 M2

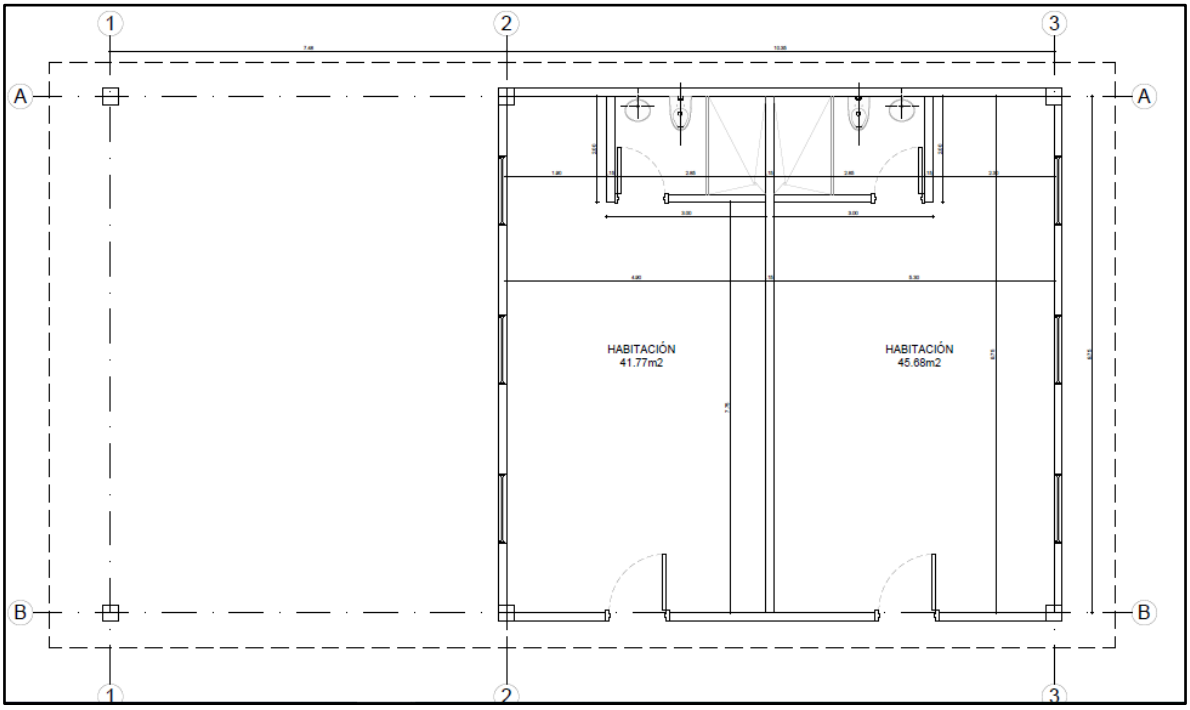


Figura 31. Planta general bloque 100 m2

El presente bloque cuenta con un área de 100 m2 dentro de los cuales se subdivide en 2 habitaciones y cada una cuenta con un baño con dotación básica de sanitario y lavamanos.

CABAÑA

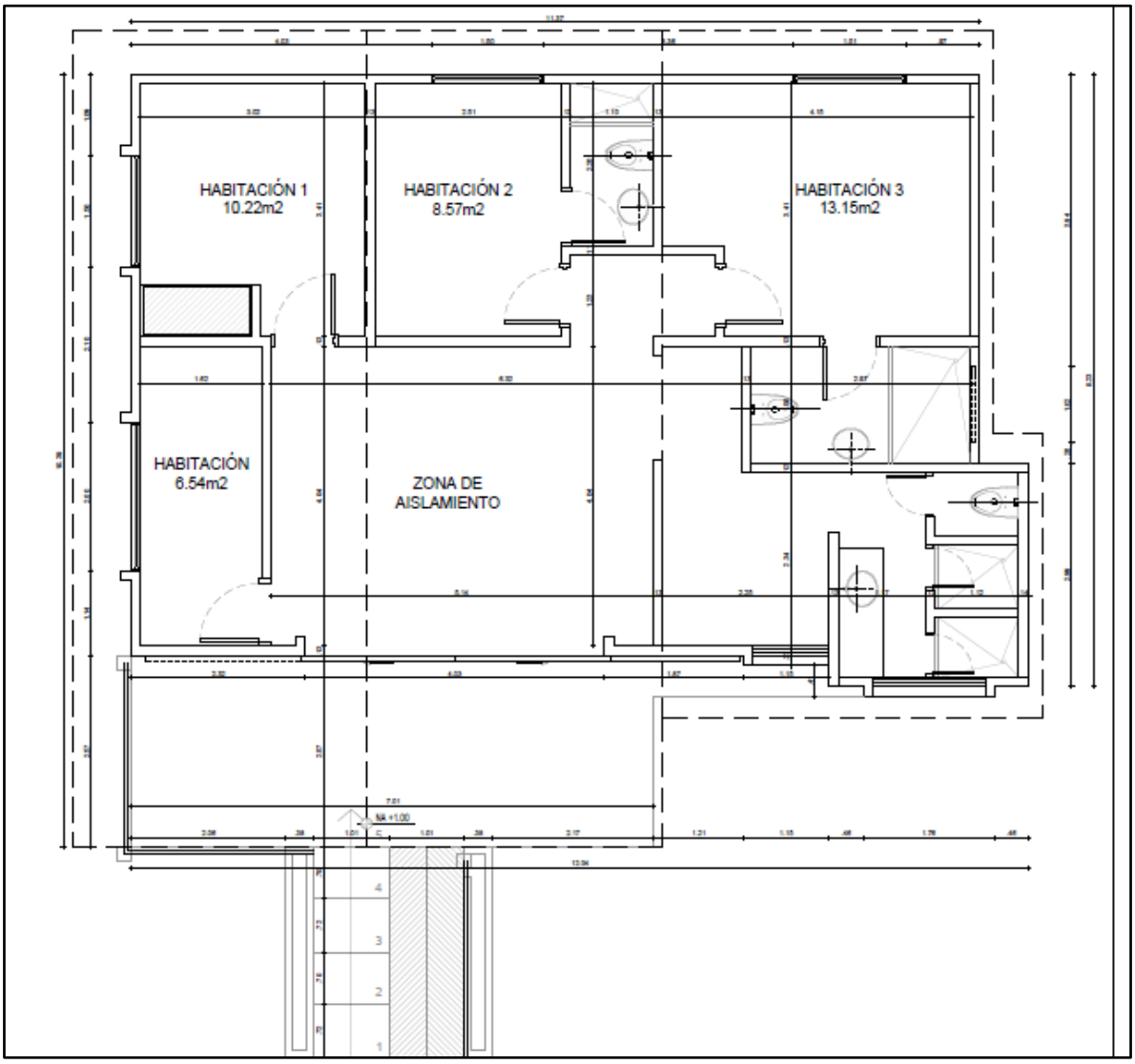


Figura 42. Planta general cabaña

La cabaña cuenta con un área aproximada de 110 m2, esta cuenta a su vez con 4 habitaciones en las cuales 2 de ellas cuentan con baño básico privado (sanitario, lavamanos y ducha), así mismo cuenta con un baño social dotado de duchas, sanitario y lavamanos y una zona de aislamiento.

BLOQUE 62 M2

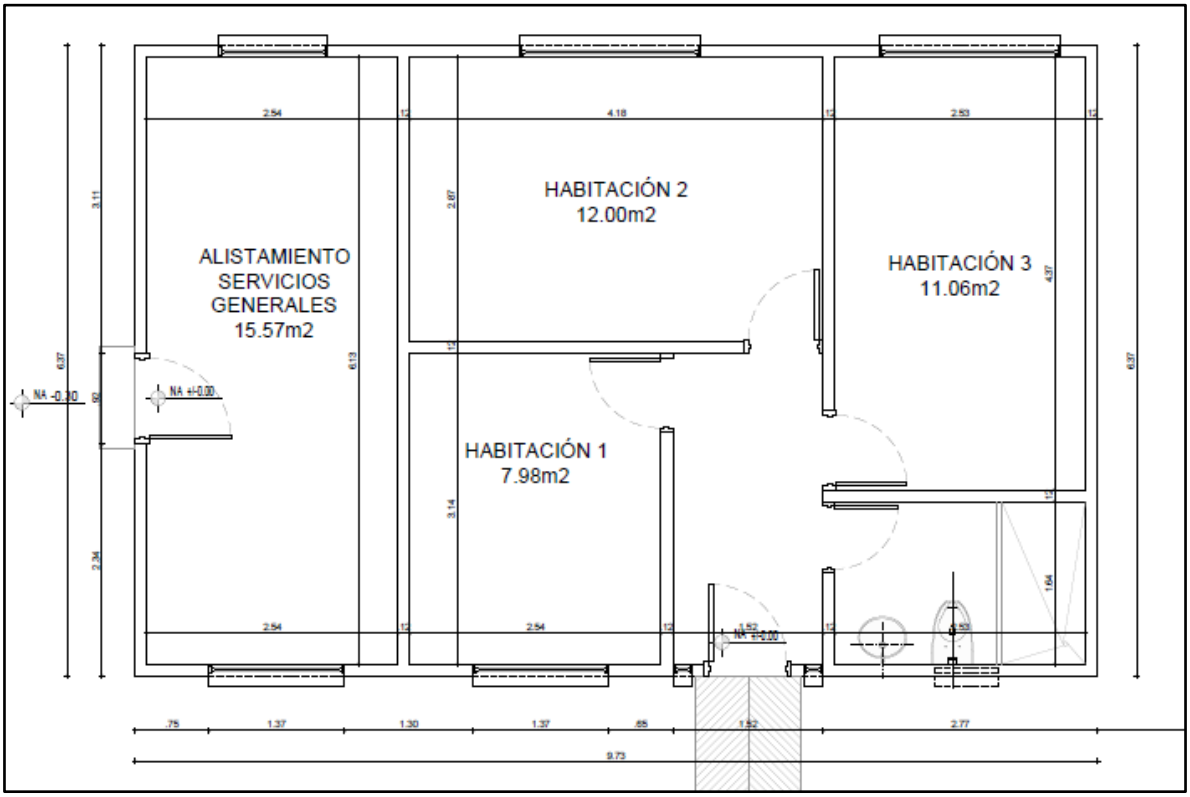


Figura 53. Planta general bloque 62 m2

También existe un bloque con un área de 62 m2 el cual presenta 3 habitaciones y una zona de baño social con disponibilidad de sanitario, lavamanos y ducha; por un costado cuenta con un área de alistamiento y servicios generales.

BLOQUE 390 M2

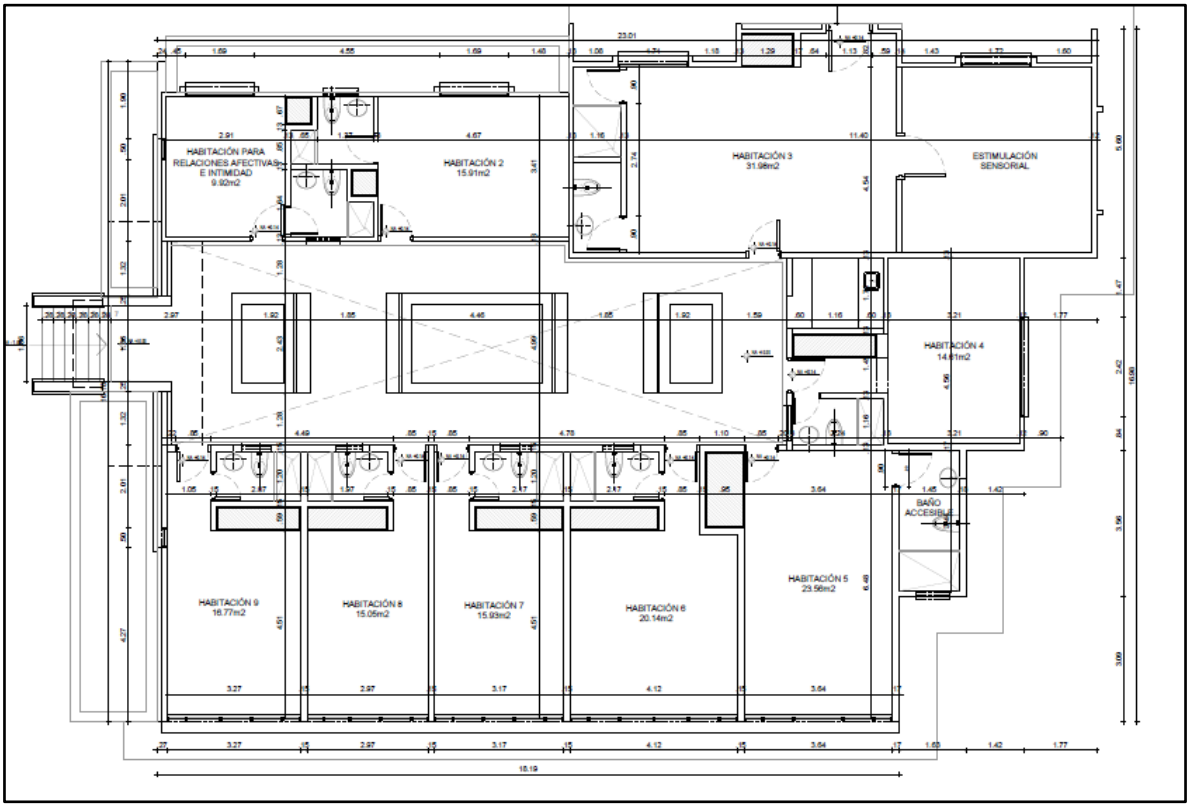


Figura 64. Planta general bloque 390 m2

El bloque no social de más área cuenta con 390 m2 aproximadamente y se divide en 9 habitaciones, todas con baño privado dotado de ducha, lavamanos y sanitario; cuenta con un hall en su parte central como áreas de descanso y lectura.

CANCHA BALONCESTO – ESPACIO PARA ACTIVIDADES CULTURALES, EDUCATIVAS Y RECREATIVAS SEGURAS – ESPACIO PARA ACTIVIDADES OCUPACIONALES Y ARTISTICAS - TALLERES

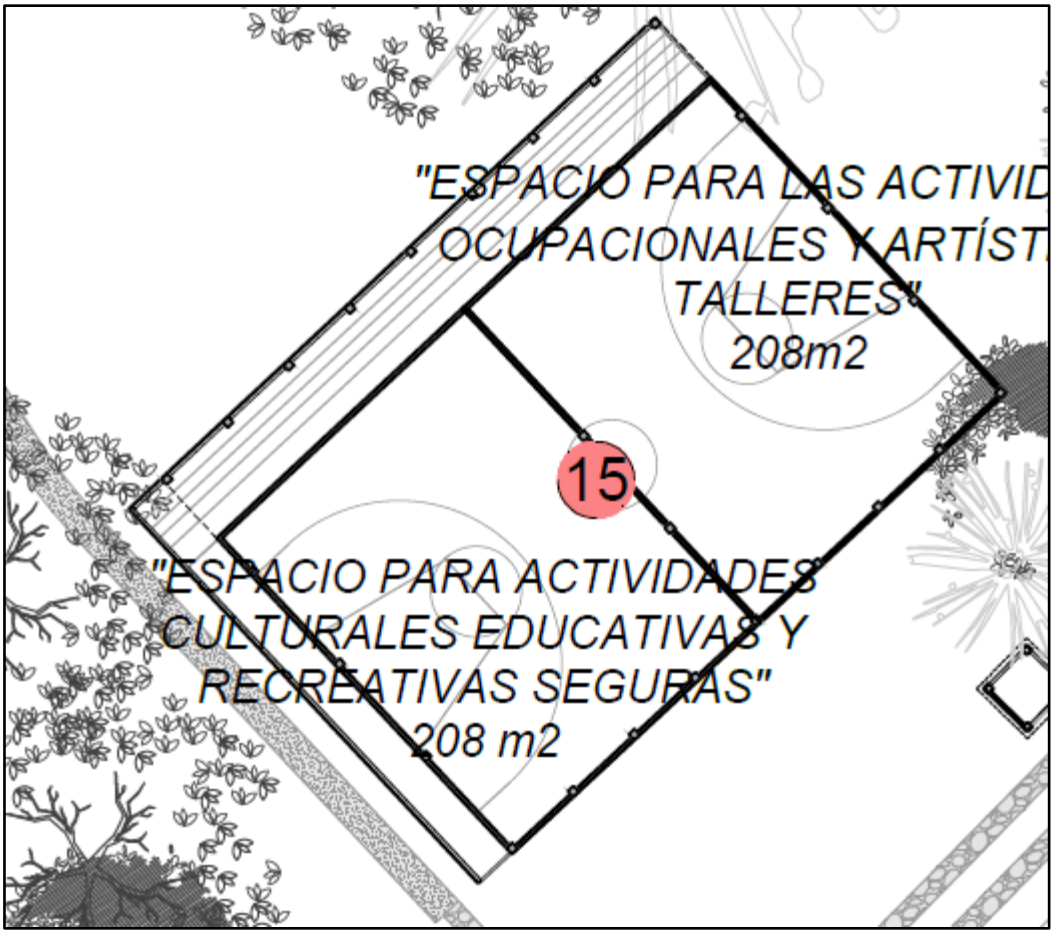


Figura 75. Planta general cancha

Se cuenta con una cancha de baloncesto dentro de la cual se evidencias procesos constructivos estructurales con el fin de proyectar espacios de diversificación y esparcimiento como lo indica el titulo mencionado.

BLOQUE ZONA SOCIAL

PISO 1

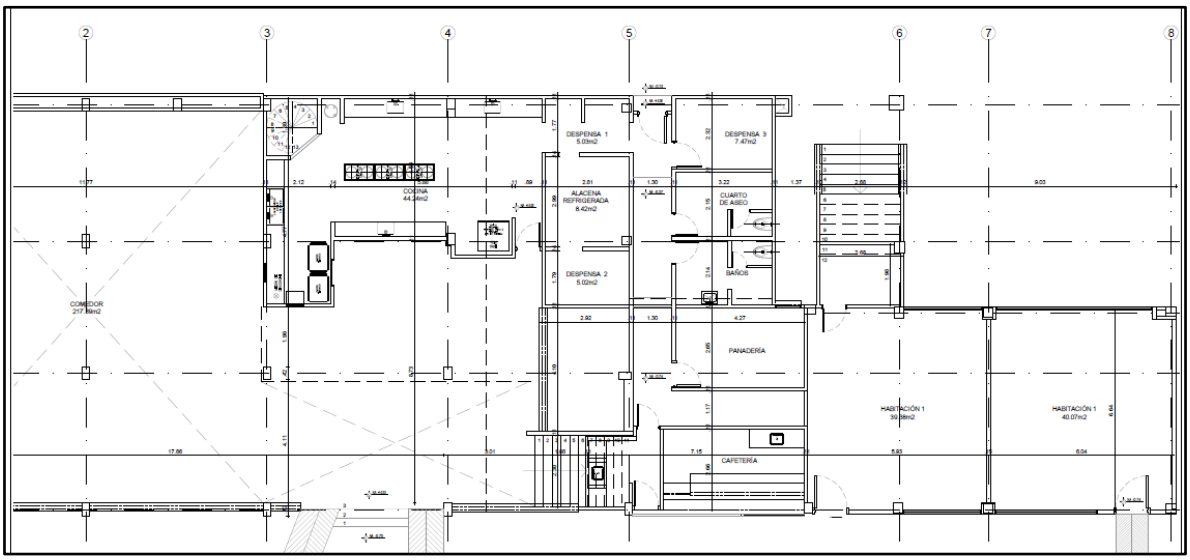


Figura 86. Planta general zona social piso 1

El bloque utilizado como zona social cuenta en su primer nivel con un área de 370 m2 aproximadamente. Este por ser área principal cuenta con un comedor principal de 217.8 m2, cocina de uso principal 44.24 m2, 3 despensas, área de alacena refrigerada 8.42 m2, cuarto de aseo, baños, panadería, cafetería, y 2 habitaciones de 40 m2 aprox.

PISO 2

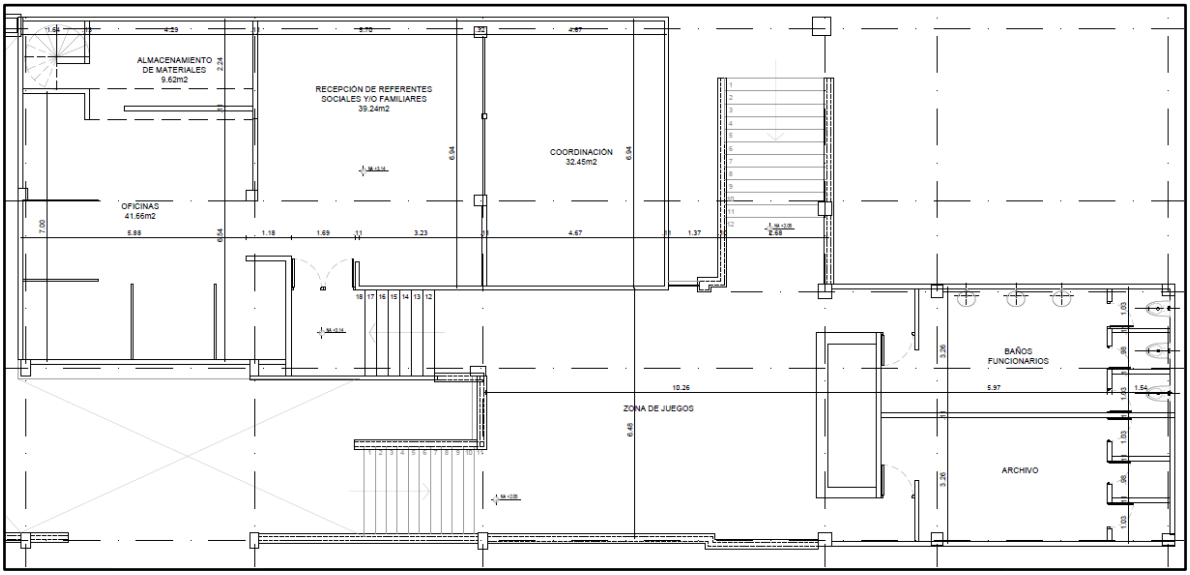


Figura 97. Planta general zona social piso 2

Por otro lado, el bloque de zona social en su segundo nivel cuenta con un área de 280 m2 aproximadamente, allí se ubican especialmente las áreas administrativas y de coordinación del lugar, dentro de las cuales se encuentran el área de almacenamiento de materiales 9.62 m2, oficinas 41.66 m2, recepción de referentes sociales y familiares 39.24 m2, coordinación 32.45 m2, área de juegos, archivo y baños para funcionarios que cuenta con 3 unidades sanitarias y 3 lavamanos.

RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND

Después de realizada la visita técnica y de realizar las pertinentes labores oculares de inspección para evidenciar elementos estructurales y no estructurales dentro del predio se logró recopilar y analizar la siguiente información:

Cada una de las estructuras en su mayoría dejan evidenciar la presencia de columnas en concreto reforzado cerradas entre sí por medio de vigas del mismo material, formando pórticos tridimensionales, por lo que el sistema estructural se puede considerar como “Pórticos de concreto resistente a momentos”.

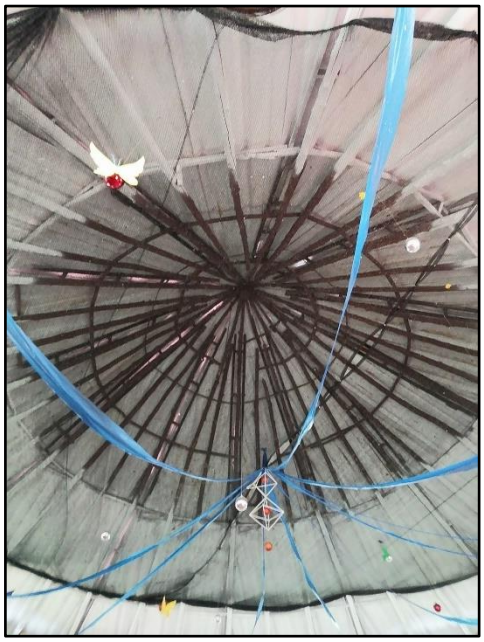
Para el caso de las estructuras de un nivel como lo son portería, bloques, lavandería, baños entre otros se evidencia columnas en concreto reforzado en su mayoría de 30x30 cm amarradas entre si por viga de concreto donde se evidencian en algunos casos la presencia de hierro estructural de ½”.

Las cubiertas en su mayoría constan de perfiles rectangulares y tubulares de lámina delgada tipo *perlin* con espesores y dimensiones desconocidos, apoyados sobre parapetos de cubierta que reciben en su mayoría cargas de teja tipo Eternit y en algunas estructuras teja tipo termoacústica, también se evidencia aislamiento en los techos con cielorraso en PVC.



Cabe mencionar el estado en que se aprecian los soportes de cubierta en la estructura del kiosko que soporta teja metálica en desgaste, la cual se encuentra soportada sobre una estructura en madera rolliza poco esbelta y una vida útil de carga que se puede deducir está llegando a su fin.





La cimentación de la estructura, según lo indicado por el propietario o encargado, consta de zapatas aisladas con dimensiones mínimas de 80x80 cm y espesor de 40 cm, rigidizadas por medio de vigas que se utilizan como elementos de cimentación para muros divisorios.

La placa de entrepiso para el caso del bloque principal de zona social cuenta con un espesor de 40 cm y altura libre de 2.90 m en nivel 1 y 2.40 m en nivel 2. Durante la inspección ocular de la placa de entrepiso se destaca la presencia del uso de varilla de 1” y 5/8”. De igual forma se evidencia el uso de varilla de ½” en algunas estructuras de menor esbeltez tanto en vigas como en columnas. La estructura al ser irregular también deja evidenciar ocularmente que presenta un total de 27 columnas con dimensiones de 30x30, 45x45 y 30x50.

Se evidencian como se menciono anteriormente procesos constructivos estructurales dentro de la estructura de la placa de la cancha de baloncesto, más exactamente la construcción de columnas en concreto reforzado con acero de ½” y según el propietario o encargado sobre zapatas aisladas con dimensiones aproximadas de 80x80 cm y espesor de 40 cm, estas soportan una cubierta tanto

en teja termoacústica como tejas en policarbonato sobre peinazos metálicos atados a cada uno de los hierros sobresalientes en las columnas ya construidas, aunque provisionalmente según el propietario o encargado; estas obras con el fin de proyectar a futuro espacios de diversificación y esparcimiento como lo son espacios para actividades culturales, educativas y recreativas seguras y espacio para actividades ocupacionales y artísticas – talleres.



Las estructura no presentan vacíos o retrocesos excesivos, además de los establecidos en patio y escaleras. La forma del lote, lo que conlleva al de las estructuras, es regular, no presentan voladizos, lo que genera mayor estabilidad estructural en cada uno de los elementos. Los elementos estructurales, tales como vigas y columnas presentan continuidad a lo largo y alto de toda la estructura.



RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND

Los muros divisorios se componen en elementos de mampostería en su mayoría trabajados en ladrillo tolete a la vista bien terminados. Estos muros, aunque no se evidencia dilataciones con la estructura, no se toman como elementos que hagan parte del sistema de resistencia sísmica y de cargas, esto dado a su baja inercia y poco resistencia a comparación de la estructura porticada existente.

Cada una de las anteriores estructuras se pueden clasificar como de categoría baja, según lo estipulado en la tabla H.3.1-1 de la NSR-10 (Estructuras hasta de tres plantas) y Artículo 2.2.6.1.2.1.4, Decreto 1077 de 2015 (Área construida menor a 500 m2). Igualmente, se evidencia que las estructuras cuentan con un correcto funcionamiento de servicios públicos.

El concreto utilizado para la estructura se puede tomar con un esfuerzo máximo a la comprensión f'c entre 21.0 MPa y 24.6 MPa, valores promedio para esta tipo de estructura, sin embargo, se debe tener en cuenta que el concreto aumenta su resistencia a la compresión a medida que aumenta su edad. Tanto el acero de refuerzo como elementos metálicos cumplen con los requerimientos de calidad establecidos en la norma, esto por ser elementos comerciales cuya fabricación se realiza por empresas certificadas, de manera que se tiene acero de refuerzo grado 60 (fy=4200 MPa) y acero estructural con un grado mínimo ASTM A36 (Fy = 36 ksi).

RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND

ESTADO DE LA ESTRUCTURA

En la visita no se evidenciaron fisuras tanto en elementos estructurales ni en elementos no estructurales que indiquen algún tipo de asentamiento diferencial o afectaciones por solicitaciones presentadas. Los acabados y cubiertas presentan desgaste normal debido a su uso cotidiano, pero no se evidencian fisuras o daños que indiquen algún tipo de afectación estructural**.**

La estructura con luces no mayores a 5.30 m, cuenta con una placa de entrepiso con espesor adecuado, dado que no se evidencia deflexiones excesivas o fisuras que comprometan la integridad estructural de la edificación, cumpliendo con las tablas C.9.5(a) y C.9.5(b). Las columnas, con dimensiones mayores establecido en el capítulo C.21 de la NSR-10, para pórticos en concreto con grado de disipación moderada de energía (DMO) y nivel de amenaza sísmica intermedia, no presentan daño alguno, lo que indica un adecuado comportamiento ante solicitaciones existentes.

La estructura no presenta irregularidades en planta o altura, dado a su arquitectura, tampoco se evidencia irregularidad por ausencia de redundancia el sistema de resistencia sísmica, esto debido a que presenta más de dos pórticos en ambos sentidos y altura, según lo establecido en el literal A.3.3.8.

En cuanto a la cimentación, no se evidencia en la estructura alguna afectación que indique algún tipo de problema con los elementos de cimentación, no se evidencia fisuras que indiquen asentamientos diferenciales o totales excesivos, con lo que se puede concluir que el suelo ha presentado, a lo largo de la vida de uso, un comportamiento adecuado ante las solicitaciones presentes, además, que cuenta con un adecuado sistema de drenaje de aguas de escorrentía y/o superficiales, esto teniendo en cuenta el grado de expansión que poseen los suelos arcillosos, presentes en la mayor extensión del Municipio de Fusagasugá.

En tanto los elementos de cubierta, al ser sus solicitaciones mínimas, han presentado un adecuado comportamiento.

RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez realizada la visita, se pudo constatar el estado de cada una de las estructuras, las cuales no presentan ningún tipo de afectación y/o patología, ya sea por sus solicitaciones o suelo de fundación, además, las estructuras se pueden considerar como estructuras regulares, tanto en planta como en altura. De lo anterior, se puede determinar que el grado de vulnerabilidad de cada una de las estructuras existentes es BAJA.

No se evidencia grado de humedad, se recomienda mantenimiento periodico de los elementos de fachada para evitar el deterioro de los elementos no estructurales.

Asi mismo y por cuestiones de salubridad, se recomienda con el pasar del tiempo considerar el desmonte y reemplazo de cada una de las cubiertas en eternit, esto siguiendo instrucciones y protocolos de seguridad del personal especializado y capacitado en el tema.

No se evidencian en las estructuras algún tipo de afectación debido al estado de la cimentación, lo cual indica que la capacidad portante del suelo no ha sido excedida a lo largo de su vida útil, además, que presenta adecuado sistema de filtración de aguas de escorrentía superficial.

Se recomienda realizar reforzamiento estructural en las columnas en caso de que se relice segundo piso. Tambien se recomiendan realizar recubrimientos para cada uno de los aceros que se evidenciaron expuestos a la interperie y a la humedad, esto con el fin de evitar desgastes de tipo estructural.

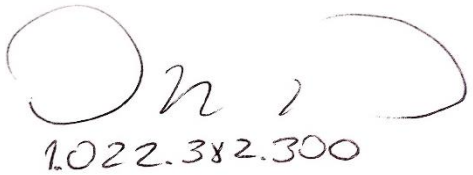
Para el caso de lo proyectado dentro de la estructura de la cancha de baloncesto se recomienda asesoramiento de profesionales afines al tema, esto con el fin de realizar el correcto estudio y posterior diseño estructural ante lo que se plantea dentro de los planos arquitectonicos evidenciados.

Se reitera tambien la necesidad de reemplazar la estructura en madera soporte de cubierta en el area del kiosko ya que se evidencia desgaste comun por su tiempo en uso.

Los materiales utilizados, teniendo en cuenta estado y proveniencia, cuentan con las características necesarias para presentar un adecuado comportamiento ante solicitaciones presentes en la estructura, cumpliendo con lo establecido en la NSR-10.

RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND

Finalmente, de lo anterior se puede concluir que dichas estructuras en su estado actual cumplen con los requerimientos mínimos establecidos en la NSR-10 (Títulos A, B y C, principalmente) y que no se requieren de acciones parciales o totales para mitigar o disminuir su grado de vulnerabilidad sísmica, por lo que se puede dar visto bueno a la estructura en estudio para el trámite de reconocimiento.



ING. RAUL ESTEBAN SIERRA USMA

M.P: 25202-342099 CND

RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND

ANEXOS

REGISTRO FOTOGRAFICO









RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
π
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND









RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
π
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND









RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
π
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND









RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
π
INGENIERO CIVIL UGC
M.P N° 25202-342099 CND









RAUL ESTEBAN SIERRA USMA
π **INGENIERO CIVIL UGC**
M.P N° 25202-342099 CND





