



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

DISEÑO ESTRUCTURAL Y CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA PARA
VISIBILIZAR LA COSMOGONÍA NASA EN EL RESGUARDO INDÍGENA DE
YAQUIVÁ MUNICIPIO DE INZÁ – CAUCA.

JUAN CARLOS GUACHETA MEDINA

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
BOGOTA D.C

2017



DISEÑO ESTRUCTURAL Y CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA PARA
VISIBILIZAR LA COSMOGONÍA NASA EN EL RESGUARDO INDÍGENA DE
YAQUIVÁ MUNICIPIO DE INZÁ – CAUCA.

JUAN CARLOS GUACHETA MEDINA

Director Trabajo de Grado:

JORGE ENRIQUE FRANCO CARBONELL
Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
BOGOTA D.C

2017

Nota de Aceptación

Jorge Enrique Franco Carbonell
Firma del Director de trabajo de grado

EccelinoFariasGarcia
Jurado uno

Ferney Oswaldo Peña Rey
Jurado dos

Bogotá D.C 30, 03, 2017

DEDICATORIA

A los habitantes de las comunidades ancestrales, un aporte a la “tulpa” en donde se alimenta el dialogo hacia la búsqueda de la pervivencia como culturas.

AGRADECIMIENTOS

A la Pacha Mama y a los espíritus por darme la sabiduría, los recursos y la energía cósmica para sacar adelante este proyecto.

A mi madre Hilda Miryam Medina Oidor, por su constante apoyo, por su insistencia en la importancia de estudiar más que la adquisición de cosas materiales.

A mi padre José Reinel Guachetá Fernández por inculcar el pensamiento y saberes Nasa a partir de su liderazgo.

A la doctora Adriana del Castillo porque fue por medio de ella que pude obtener la beca para cursar mis estudios en la prestigiosa Universidad Santo Tomás.

A la funcionaria Nelly Torres por su valiosa colaboración a lo largo de la carrera y por su amistad.

A la Universidad Santo Tomás por abrir el espacio de adquisición de conocimientos occidentales para el fortalecimiento de nuestras comunidades.

A la docente Estella Chávez por su apoyo incondicional.

TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCION	10
1 UBICACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO VIVIENDA NASA.	12
1.1 MUNICIPIO DE INZA	12
1.2 RESGUARDO INDIGENA DE YAQUIVA	12
2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
3 OBJETIVOS	15
3.1 OBJETIVO GENERAL	15
3.2 OBJETIVO ESPECIFICO	15
4 MARCO TEORICO	16
4.1 NORMAS DE CONSTRUCCION NSR 10	16
4.2 BAHAREQUE ENCEMENTADO	19
4.2.1 GENERALIDADES	19
4.2.1.1 DEFINICION	19
4.2.1.2 CONSTITUCION	19
4.2.1.2.1 ENTRAMADO	19
4.2.1.2.2 RECUBRIMIENTO	19
4.3 MATERIALES	19
4.3.1 GUADUA	19
4.4 REFERENTES DEL DISEÑO CIRCULAR EN OTRAS COMUNIDADES	20
4.4.1 LA CHURUATA	20
4.4.2 PIAROA	21
4.4.3 SHABONO YANOMANI	22
4.4.4 PANARE	23
5 REFERENTES PARA EL DISEÑO DE LA VIVIENDA NASA	24
5.1 DESDE LA ESPIRITUALIDAD	24
5.2 ASPECTOS TECNICOS DE LA CONSTRUCCION ANCESTRAL	24
6 PLANTEAMIENTO DEL DISEÑO	25

7	METODOLOGIA	26
8	PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS	27
9	DISEÑOS DE LA VIVIENDA NASA CONSIDERANDO EL CONOCIMIENTO ANCESTRAL Y TECNICO	31
10	PROCESO CONSTRUCTIVO.	32
11	PREDIMENSIONAMIENTO (DMI):	34
	11.1 COLUMNAS CON CAPACIDAD MÍNIMA DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA (DMI):	34
	11. 2 REFUERZO COLUMNAS DMI:	34
12.	PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS.	34
	12.1 PARA VIGAS CON CAPACIDAD MODERADA DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA DMO.	34
	12.2 PRE DIMENSIONAMIENTO VIGAS REFUERZO A CORTANTE, (DMO).	34
13	MATERIALES PARA EL CONCRETO DE LAS COLUMNAS Y VIGAS	35
	13.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – PREPARACIÓN DEL CONCRETO.	35
	13.2 ACERO DE REFUERZO	36
	13.3 ESTRIBOS:	36
14	PLANOS ARQUITECTONICOS DE LA VIVIENDA NASA.	37
	14.1 PLANTA ARQUITECTONICA.	37
	14.2 PLANTA AREAS DE PISO	38
	14.3 PLANTA CUADRO DE AREAS	39
	14.4 PLANTA DE DISTRIBUCION	40
	14.5 PLANTA DE MUROS	41
	14.6 PLANTA CIMENTACION	42
	14.7 PLANTA VIGA DE AMARRE SUPERIOR	43
	14.8 DESPICE DE LAS COLUMNAS Y VIGAS	44
	14.9 PLANO DE CUBIERTA.	45
	14.10 PLANO ALZADO DE LA ESTRUCTURA	46
	14.11 CORTE D - D`	46
	14.12 PLANO RED ELECTRICA	47



14.13 PLANO RED HIDRAULICA	48
14.14 RED SANITARIA	49
15. MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA	50
16. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	66
17. PRESUPUESTO DE LA VIVIENDA	101
18. BIBLIOGRAFIA	103
19. ANEXOS	104

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Entrevista al Docente y Comunero Yuçta Musse	103

INTRODUCCIÓN

El trabajo que se describe en este documento, denominado “Diseño estructural y construcción de una vivienda para visibilizar la cosmogonía Nasa en el Resguardo indígena de Yaquivá de Inzá – Cauca”, tiene su origen en la búsqueda de herramientas desde la academia en la solución de problemáticas de comunidades indígenas que se arraigan a sus costumbres culturales que les permita vivir en condiciones de dignidad individual y social, una de ellas es la vivienda.

En esta ocasión se hace un acercamiento al pensar y vivir de la comunidad indígena Nasa de la zona Tierradentro – Cauca, y se pudo evidenciar que aunque se están generando elementos útiles a estas comunidades en la defensa de sus derechos, las acciones se están quedando cortas por la falta de recursos económicos más que todo.

En este sentido se encontró en la vivienda el elemento que actúa en ese propósito de reproducir, recrear y fortalecer los saberes en los que se fundamenta el ser Nasa, y en la medida en que estos se ven reflejados en su cotidianidad permite que en la medida en que se adaptan a las exigencias de la modernidad le sirva a las personas para valorar y enriquecer su cultura.

La propuesta de diseño estructural y construcción de una vivienda a partir de la cosmogonía Nasa pretende mostrar que se puede conservar los elementos que dan vida a su cultura, pero también muestra que no está estancada, sino que al contrario, se recrea continuamente. Para afirmar esto se partió de los conocimientos adquiridos en ingeniería civil, al igual que los conocimientos de sabedores mayores nasas, que en conjunto llegaron a generar la propuesta de la construcción de un diseño que respondiera a las exigencias de ambas partes.

Lo siguiente que se hizo fue la escoger el método para llegar a los resultados de la investigación, el cual se encontró en la investigación cualitativa y a su vez por medio de la entrevista como medio de recolección de información. A continuación se acudió a las fuentes secundarias y literatura en términos de ampliar el conocimiento sobre las construcciones de otras culturas ancestrales. Después del análisis de toda esta información, se tuvieron los resultados que pudieran establecer lo que serían los objetivos de la investigación. Así surgió la propuesta o modelo de vivienda tradicional que representara los componentes fundamentales de la cosmogonía Nasa pero que se ajustara a las necesidades contemporáneas, y de acuerdo a las normas técnicas establecidas NSR 10, tal como se muestra a lo largo de las imágenes.

Finalmente se realiza la elaboración de las memorias de la elaboración de este diseño y el cálculo del presupuesto de la obra, quedando como tarea pendiente para la terminación de esta propuesta, la consecución de los recursos económicos para la construcción del diseño propuesto, para que queden las evidencias

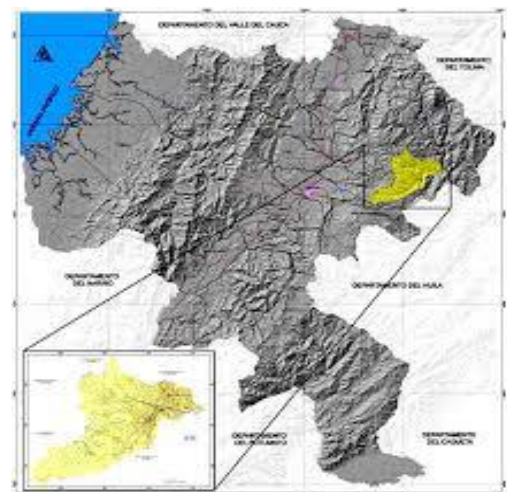
1. UBICACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO VIVIENDA NASA

1.1. MUNICIPIO INZÁ CAUCA.

El Municipio de Inzá se localiza al oriente del Departamento del Cauca y corresponde a la Provincia de Silvia de acuerdo con la división territorial que reposa en la Asamblea Departamental. Junto con el Municipio de Páez, conforma la región conocida como Tierradentro. Pertenece a la Sexta Categoría y se encuentra registrado en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) con el Código No. 355.

El municipio de Inzá cuenta con 29.625 habitantes de los cuales el 6.7% (1.717) pertenece a la cabecera municipal el 93.3% (23.908) a la zona rural (con un promedio de 245 personas por vereda), lo que nos indica una densidad poblacional de 32 habitantes por Km², con un promedio de 5.7 personas por vivienda. De la población total el 28.01% corresponde a población indígena. Es decir que la población campesina ascendería aproximadamente a 18.450 habitantes.

1.2 RESGUARDO INDÍGENA DE YAQUIVA.



El resguardo indígena de Yaquivá se encuentra localizado al occidente del municipio de Inzá. Está conformado por ocho veredas: Yaquivá, Mesopotamia,

Guadual, CoscuroChichucue, Dos Quebradas, Cabuyos y la Milagrosa. Con

Una extensión aproximada de 17mil hectáreas, de las cuales 5 mil son cultivadas y 12mil son de sitios sagrados. Colinda con resguardos indígenas de Lame, Mosoco, Guambia, Tumbichucue, San Andrés y el Municipio de Totoro. El área ocupada por el resguardo está situada entre los 1700 y 3400 m. s. n. m. por encontrarse dentro de esta altitud hay diversidad de cultivos: café, caña, yuca, maíz, entre otros.

El Resguardo se compone de 3348hab, de los cuales, un 99% corresponde a población Indígena de la cultura Nasa y 1% a población campesina. El pueblo Nasa mantiene el pensamiento y la identidad viva y se ha transmitido por generaciones en resistencia a la homogenización cultural. Desde la lengua y la tradición oral se ha conservado la existencia del ser Nasa en relación armónica entre hombre y madre tierra, manifestada en la espiritualidad y ritualidad, la medicina tradicional, la administración, legislación y justicia enmarcada en el derecho mayor, la economía, conocimiento y tecnologías propias, y de otras culturas que se consideran necesarias y pertinentes en los procesos de transformación individual y colectiva que propicien la valoración y el enriquecimiento de la cultura.

En la medida en que nuestro pueblo conserva, pero a la vez evoluciona, nuestra propuesta plantea una vivienda que refleje esa esencia de ser Nasa, pero que se ajuste a las divisiones necesarias contemporáneas, a saber: habitaciones, cocina, sala y comedor. Teniendo en cuenta, que el Resguardo Indígena de Yaquivá actualmente cuenta con un total de 988 núcleos familiares¹, que se subdividen desde el núcleo 1 – al 8, siendo las familias del núcleo 2 al 8 las que no cuentan con vivienda propia, comparten vivienda con sus familiares o casa materna. En su totalidad son 318 familias que actualmente no poseen casa.

¹ Entendiendo como Núcleos Familiares – al número de familias que habitan dentro de una misma vivienda.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No es suficiente que la búsqueda por preservar y pervivir la cultura del pueblo Nasa la dejemos en el discurso. Sino por el Contrario que empecemos a actuar en la construcción de obras. Comenzar por dejar una casa construida que tenga los fundamentos culturales y que además cuente con todas las medidas de seguridad, calidad y confort de las construcciones contemporáneas significando de alguna manera, garantizar que como cultura permanezcamos en el tiempo.

Esto, en la medida en que es la vivienda el primer lugar donde se reproduce y se recrea los saberes que fundamentan el ser Nasa. Debido a que es la representación del mismo universo, de la tierra, de la creación, por tal motivo la vivienda nativa, en este caso la vivienda nasa, se nutre de manera social y en ella se ve representa la integralidad, que es la representación de muchos o de todos, como unidad.

Un aspecto importante es la ubicación del fogón o *tulpa* en la vivienda, pues él se encuentra ubicado en el centro de la vivienda ya que es la representación del sol que se halla en el centro del cosmos.

Todos los aspectos anteriores deben estar de la mano con el medico tradicional pues es la persona encargada de interpretar todas la energías cósmicas y así dar el visto bueno a la construcción de la vivienda.

En la Investigación Académica: se toma como referencia trabajos de indígenas que a su vez recogen experiencias a nivel latinoamericano sobre las construcciones de viviendas ancestrales de los pueblos indígenas sin ninguna mediación por parte de constructores de obras convencionales. Lo nuevo también porque es un trabajo en una comunidad en donde no ha habido estudios o investigaciones que enfoquen el tema y en mi trabajo se plantea dejar unas memorias del proceso de la casa dentro del esquema de modernidad que planteo y posterior a la construcción.

El ingeniero civil se encarga de concebir, diseñar, construir y mantener las obras civiles de bien público (acueductos, riego, edificios, vías de comunicación, centrales hidroeléctricas, etc); fuera de los conceptos anteriores el aporte nuevo a la construcción es la espiritualidad la cual nos lleva a construcciones teniendo en cuenta conceptos de los mayores.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS GENERAL

Diseñar el modelo de la vivienda circular Nasa con las normas técnicas NSR 10 para la preservación y recuperación de los saberes propios de la cultura Nasa.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Diseñar el modelo de la vivienda Nasa con las normas técnicas NSR 10.
2. Recuperar el ser de la vivienda Nasa.
3. Dejar evidencia de la construcción de la vivienda edificada.

4. MARCO TEORICO

4.1 NORMA DE CONSTRUCCION NSR 10

El **Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10)** es una norma técnica colombiana encargada de reglamentar las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable.

Para la construcción de obras civiles que se pretendan realizar en cualquier parte del territorio Colombiano se debe tener en cuenta las zonas de amenazas sísmicas y movimientos sísmicos de diseño. La construcción de una obra civil debe localizarse dentro de una de las zonas de amenaza sísmica: **zona de amenaza sísmica Baja** (lugares donde A_a y A_v son menores o iguales a 0.10. **zona de amenaza sísmica Intermedia** (lugares donde A_a y A_v , o ambos, son mayores de 0.10 y ninguno de los dos excede 0.20.) y por último la **zona de amenaza sísmica Alta** (lugares donde A_a y A_v , o ambos, son mayores de 0.20. los movimientos sísmicos de diseño se definen en función de la aceleración pico efectiva, representada por el parámetro A_a , y de la velocidad pico efectiva, representada por el valor A_v . Para una probabilidad del diez por ciento de ser excedidos en un lapso de cincuenta años. Se presenta también el mapa de sismo de umbral de daño, A_d que tiene asociado un periodo de retorno de 31 años así como el sismo de seguridad limitada, A_e que tiene un periodo de retorno de 225 años. También se presenta el mapa de zonificación sísmica del país, en tres regiones: alta, intermedia y baja.

tabla 1: valores de A_a y A_v por regiones

Región N°	Valor de A_a o de A_v
10	0.50
9	0.45
8	0.40
7	0.35
6	0.30
5	0.25
4	0.20
3	0.15
2	0.10
1	0.05

Fuente: NSR-10 – Capítulo A.2

Tabla 2. Valores de A_a y A_v según la región

Nivel de amenaza sísmica según valores de A_a y de A_v

Mayor valor entre A_a y A_v	Asociado en mapas de las figuras A.2.3-2 y A.2.3-3 a Región N°	Amenaza Sísmica
0.50	10	Alta
0.45	9	Alta
0.40	8	Alta
0.35	7	Alta
0.30	6	Alta
0.25	5	Alta
0.20	4	Intermedia
0.15	3	Intermedia
0.10	2	Baja
0.05	1	Baja

Fuente:- NSR-10 – Capítulo A.2

Zonas de Amenaza Sísmica aplicable a edificaciones para la NSR-10 en función de A_a y A_v

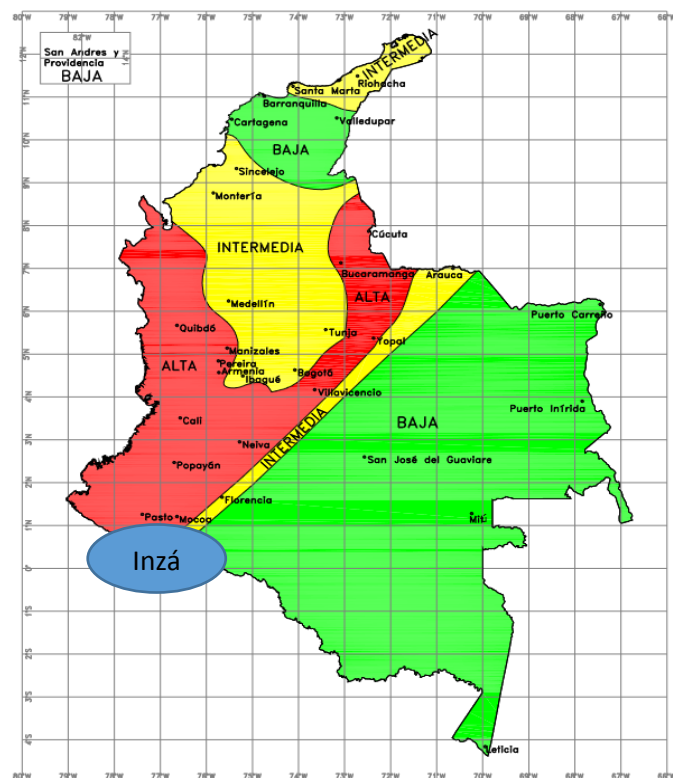


Figura 1 NSR-10 – Capítulo A.2 – zonas de amenazas sísmicas y movimientos sísmicos de diseño

Valores A_a , A_v , A_e , Y A_d para los municipios de Colombia - Cauca

Departamento del Cauca						
Municipio	Código Municipio	A_a	A_v	Zona de Amenaza Sísmica	A_e	A_d
Popayán	19001	0.25	0.20	Alta	0.15	0.08
Almaguer	19022	0.25	0.25	Alta	0.16	0.08
Argelia	19050	0.35	0.25	Alta	0.09	0.06
Balboa	19075	0.30	0.25	Alta	0.16	0.08
Bolívar	19100	0.25	0.25	Alta	0.15	0.07
Buenos Aires	19110	0.25	0.20	Alta	0.16	0.08
Cajibío	19130	0.25	0.20	Alta	0.15	0.08
Caldono	19137	0.25	0.20	Alta	0.16	0.07
Caloto	19142	0.25	0.20	Alta	0.16	0.07
Corinto	19212	0.25	0.20	Alta	0.12	0.06
El Tambo	19256	0.30	0.25	Alta	0.14	0.08
Florencia	19290	0.25	0.25	Alta	0.14	0.07
Guapi	19318	0.40	0.35	Alta	0.14	0.08
Inzá	19355	0.25	0.20	Alta	0.12	0.06
Inzá	19364	0.25	0.20	Alta	0.11	0.06
La Sierra	19392	0.25	0.20	Alta	0.16	0.08
La Vega	19397	0.25	0.20	Alta	0.16	0.07
López	19418	0.40	0.30	Alta	0.14	0.07
Mercaderes	19450	0.25	0.25	Alta	0.15	0.08
Miranda	19455	0.25	0.20	Alta	0.13	0.06
Morales	19473	0.25	0.20	Alta	0.16	0.08
Padilla	19513	0.25	0.20	Alta	0.16	0.07
Páez	19517	0.25	0.20	Alta	0.11	0.05
Patía	19532	0.25	0.25	Alta	0.16	0.08
Piamonte	19533	0.25	0.20	Alta	0.09	0.05
Piendamó	19548	0.25	0.20	Alta	0.16	0.08
Puerto Tejada	19573	0.25	0.20	Alta	0.13	0.08
Puracé	19585	0.25	0.20	Alta	0.12	0.06
Rosas	19622	0.25	0.20	Alta	0.16	0.08
San Sebastián	19693	0.25	0.25	Alta	0.15	0.07
Santa Rosa	19701	0.25	0.25	Alta	0.16	0.08
Santander de Quilichao	19698	0.25	0.20	Alta	0.14	0.08
Silvia	19743	0.25	0.20	Alta	0.10	0.05
Sotará	19760	0.25	0.20	Alta	0.13	0.07
Suárez	19780	0.25	0.20	Alta	0.16	0.08
Sucre	19785	0.25	0.25	Alta	0.14	0.08
Timbío	19807	0.25	0.20	Alta	0.16	0.08
Timbiquí	19809	0.40	0.30	Alta	0.14	0.08
Toribío	19821	0.25	0.20	Alta	0.09	0.05
Totoró	19824	0.25	0.20	Alta	0.10	0.05
Villa Rica	19845	0.25	0.20	Alta	0.14	0.08

La información obtenida por el capítulo de Zonas de Amenaza Sísmica, nos indica que la construcción de la vivienda nasa se Encuentra en **zona de amenaza sísmica Alta**, y según los parámetros A_a , A_v , de diseño la estructura se debe reforzar al poseer un valor alto.

4.2 BAHAREQUE ENCEMENTADO

4.2.1 GENERALIDADES

4.2.1.1 DEFINICIÓN

El bahareque encementado es un sistema estructural de muros que se basa en la fabricación de paredes construidas con un esqueleto de guadua, o guadua y madera, cubierto con un revoque de mortero de cemento aplicado sobre malla de alambre, clavada en esterilla de guadua que, a su vez, se clava sobre el esqueleto del muro.

4.2.1.2 CONSTITUCIÓN

El bahareque encementado es un sistema constituido por dos partes principales: el entramado y el recubrimiento. Ambas partes se combinan para conformar un material compuesto.

4.2.1.2.1 Entramado

El entramado está constituido por dos soleras o elementos horizontales, inferiores y superiores, y pie-derechos o elementos verticales, conectados entre sí con clavos o tornillos. El marco del entramado, es decir las soleras y el pie-derechos exteriores, pueden construirse con guadua o con madera aserrada. El resto del entramado se construye con guadua. Puede contener diagonales.

4.2.1.2.2 Recubrimiento

El recubrimiento se fabrica con mortero de cemento aplicado sobre malla de alambre. La malla debe estar clavada sobre esterilla de guadua, o sobre un entablado. La esterilla debe ir anclada a los pié-derechos² mediante clavos y alambre dulce trenzado entre los clavos.

4.3 MATERIALES

4.3.1 GUADUA

El material predominante de este sistema constructivo es la guadua, cuya mejor calidad se consigue en plantas en estado maduro, es decir, mayores de 4 años. No puede utilizarse guadua con más del 20% de contenido de humedad ni por debajo del 10%. En todo caso, el contenido de humedad debe estar cercano a la humedad de equilibrio ambiental para madera”.

² PIE – DERECHO: listón de madera cuadrado o corte de guadua ubicado verticalmente.

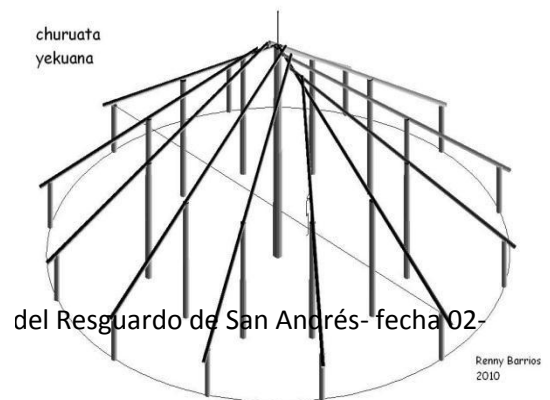
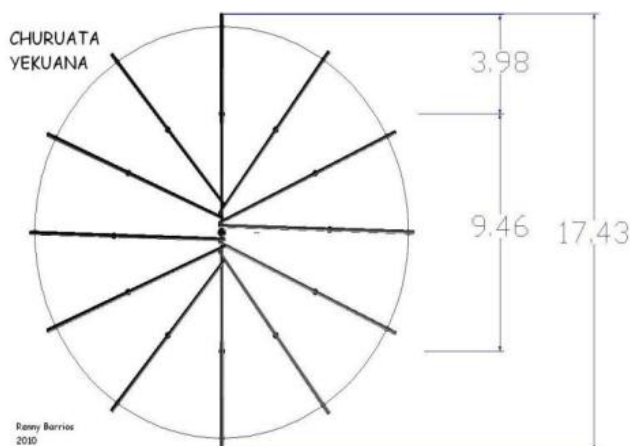
La guadua debe inmunizarse para evitar el ataque de insectos xilófagos. El inmunizado no constituye protección contra otros efectos ambientales, de manera que la guadua no puede exponerse al sol ni al agua, en ninguna parte de la edificación, pues la acción de los rayos ultravioletas produce resecamiento, fisuración, decoloración y pérdida de brillo, y los cambios de humedad pueden causar pudrición.

Otro aspecto a tener en cuenta es el nivel de sismicidad de la zona para ello nos referenciamos a la norma NSR 10, la cual nos ofrece los siguiente coeficientes de diseño”³.

4.4 REFERENTES DEL DISEÑO DE LA VIVIENDA CIRCULAR EN OTRAS COMUNIDADES ANCESTRALES.

El diseño de la casa que se ha escogido es de forma circular y se ha determinado primero, por los aspectos mencionados en la cosmovisión Nasa y segundo, porque así lo muestran otras culturas como se evidencia en las siguientes estructuras propuestas por algunos pueblos indígenas latinoamericanos. Y es que en el caminar, nuestro mayor, conocedor de la cosmogonía propia, ha viajado a diferentes sitios en los cuales ha tenido la oportunidad de observar en las culturas indígenas de México, en la parte de la sierra nevada de Santa Marta, en el centro de los andes y en el amazonas un modelo propio de la vivienda y es el circular. “Es el patrón digamos que yo personalmente digo la casa universal de los andes”.⁴

4.4.1 LA CHURUATA



Es la casa tradicional colectiva de planta circular y techo cónico de los makiritare. Antiguamente, en las comunidades sólo había una churuata para alojar a todo el mundo. Se dividía según el número de familias que vivían en ella y, en torno al pilar central, se trazaba un círculo que representaba la casa comunal, el lugar de reunión reservado a los hombres. El único momento en el que se permitía el acceso a las mujeres era el de la comida. La casa también sirve para acoger a los invitados. Por la noche alberga o recibe a los indios de otras comunidades que recorren el río en viajes que pueden durar hasta diez días para llegar a sus respectivos pueblos. La entrada principal se orienta al este y la única ventana se orienta al oeste.

Para los yecuauna, la churuata representa el universo, el pilar central es el árbol de la vida, la escalera que lleva al cielo, el pilar sobre el que los chamanes se apoyan para comunicarse con los espíritus de las alturas. En el pueblo de Boca de Nichare, cada familia posee su propia churuata y la casa comunal es independiente.”⁵

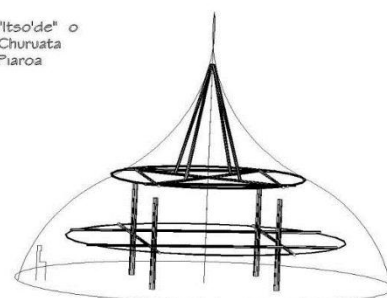
4.4.2 PIAROA

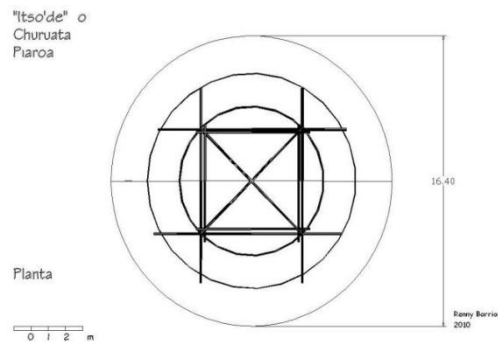
Tiene forma de cúpula rebajada, y el techo termina en una punta cónica. El interior de la casa es una penumbra tibia, iluminada apenas por la luz de los fogones. Su estructura es una compleja red de postes, vigas y ligamentos, que se rige por la ley de los anillos concéntricos. Ninguna división separa los compartimentos familiares. Cada familia conoce el lugar que le toca y sabe dónde colocar sus pertenencias, los chinchorros, el fogón. El área central puede ser utilizada libremente por todos los moradores. En ella se realizan los rituales y las tareas artesanales, y se alojan los huéspedes. Aunque rudimentaria en apariencia, la churuata es una síntesis de perfección y funcionalidad.”⁶

51<http://churuatasyagrmo.blogspot.com>

61 CHURUATA PIAROA TRADICIONAL EN VEI

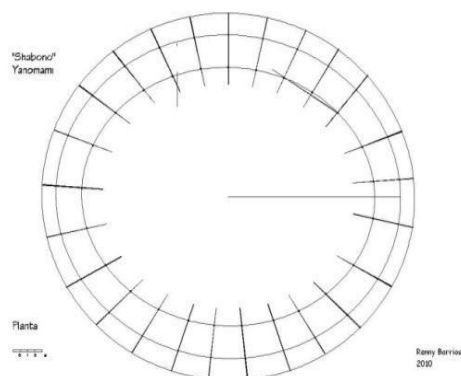
"Itso'de" o
Churuata
Piaroa





4.4.3 "SHABONO YANOMAMI

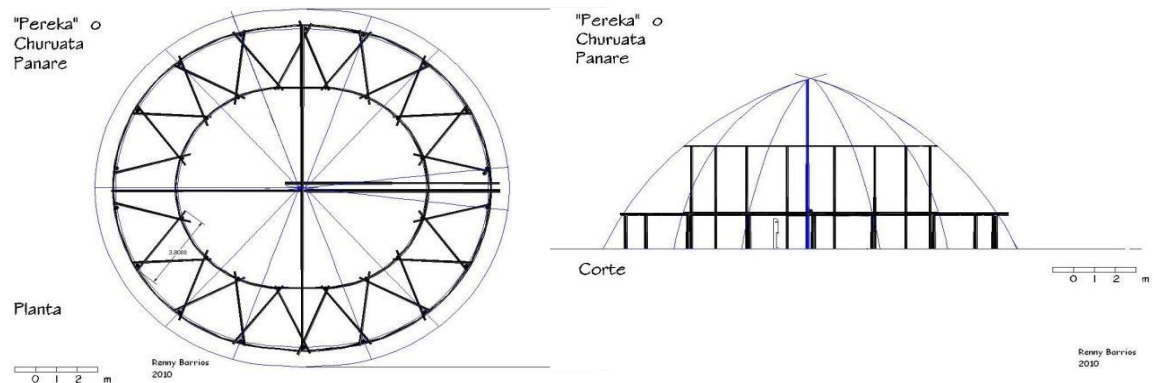
Sus soluciones técnicas y formales nos llevan a los cobijos más primitivos y elementales creados por el hombre en su búsqueda de protegerse bajo un techo: el de "techo en tierra" o paraviento de una sola agua."⁷



La Pereka, o Churuata Panare, no tiene planta perfectamente circular como las otras churuatas; es ligeramente ovalada con el eje longitudinal orientado de este a oeste. Los elementos simbólicos principales son el palo central, el axis mundi que une el cielo con la madre tierra, y el altar en forma de curiara; por si solos estos elementos llenan de significación mítica a toda la estructura".⁸

⁷www.panoramio.com

⁸ Churuatasyagrupo.blogspot.com



“Cada caso por supuesto atiende a su realidad, sin embargo en general han desaparecido los shabonos, churuatas y caneyes en Venezuela para dar paso a las infames casas, las cuales no valen la pena ni comentar, si bien la mayoría de las familias construyen detrás de sus viviendas principales alguna forma de cubierta de palma para utilizar como área social y/o de cocina, estas estructuras se han simplificado y guardan muy poco de las soluciones formales originales.

Durante las más recientes décadas el modo de vida, el acercamiento o achicamiento del mundo, ha llevado a la población indígena de los Andes a cambiar drásticamente su modo de vida, estructura social, actividades económicas y por supuesto su Arquitectura.”⁹

“Para aquellos que habitaron las partes planas, fue relativamente fácil hacer poblaciones no muy grandes, con **bohíos** hechos siempre ovalados con madera de la región: chonta, guadua, pindo, hueso de la montaña, cedros jóvenes, entre otros; y paredes de caña de maíz en los climas cálidos y seguramente de bahareque en los climas fríos con techos de paja u hojas de palma. Toda la estructura debía ir amarrada con bejucos.

El ambiente interno era una sola habitación en donde al centro iba el fogón con sus piedras para colocar sus vasijas al cocinar sus alimentos; la familia dormía

9UI, Wilson; Centro integral de medicina nasa en la comunidad indígena del centro poblado de San Francisco municipio Toribío-Cauca; 2011; p

alrededor y dependía de este, como a su vez trabajaba alrededor de la casa y dependía de ella. Seguramente dormían sobre cueros de oso.

Los ranchos tenían un diámetro promedio de 5 a 6m. De largo y de 2 a 3m de ancho; hasta ahora no se han encontrado viviendas comunales sino familiares, cada familia en la suya¹⁰.

5 REFERENTES PARA EL DISEÑO DE LA VIVIENDA NASA

Con los anteriores antecedentes podemos plantear una propuesta que tenga en cuenta los aspectos que nos indican los mayores, en este sentido tomamos las palabras del mayor Nasa quien orienta:

5.1 DESDE LO ESPIRITUAL

Antes de realizar una vivienda primero se consulta al médico tradicional quien con su sabiduría y manejo de las energías cósmicas ubica el lugar de construcción que tiene que ver con la orientación del sol, del viento, de la productividad y de la luna. Estos aspectos también se tienen en cuenta a la hora de cortar la madera para mejorar su durabilidad, es decir que debe ser cortada en Menguante

Ya ubicado el sitio donde va a ser construida la casa, se establece el centro en donde se dispondrá del fogón o “tulpa”. Esta relación tiene que ver con la forma de representar el universo o cosmos en donde la casa representa el universo y es circular, y a su vez, el centro de ese universo es el sol. Pero profundizando en esta representación, también podemos plantear la relación entre la tierra y su centro conformado por fuego.

La vivienda consta de una puerta de entrada y una de salida; así mismo consta de dos ventanas cada una con su simbolismo en particular. La puerta de entrada se ubica con referente donde nace el sol, y la puerta de salida donde se oculta el sol, en cuanto a las ventanas se ubican con respecto a la dirección de los vientos.

10 Restrepo Puertas Mauricio; Valores culturales de Tierradentro; pag. 24- 26

5.2 ASPECTOS TÉCNICOS DE CONSTRUCCIÓN ANCESTRAL

Primero se excavan los huecos para anclar los pilares, seguidamente se anclan los pilares los cuales son de helecho macho o de chonta, para unir los pilares se utiliza la lata de guadua o carrizo y se amarra con bejuco y en medio de las latas se rellena con barro debidamente tratado (arcilla y paja); para el techo se busca el tronco de un palo que sea fuerte y fino, se le hacen unos cortes en los cuales se apoyan las vigas y se aseguran con un bejuco, “tacueya” y se aseguran las vigas.

El techo es de paja o de hoja de palmicha y cada dos metros se coloca un pilar que sostiene una viga del techo bien amarrada y encima con caña brava se sostiene la paja, la caña brava se coloca cada cuarta de mano distancia propicia para entorchar la paja o la hoja de palmicha.

Se debe tener en cuenta que la vivienda es de forma ovalada y que toda gira en torno del fogón “o tulpa”.

6 PLANTEAMIENTO DEL DISEÑO

La vivienda va a ser circular con un radio de 4 mts, consta de 3 habitaciones, una sala comedor, una cocina y un baño el lavadero se ubica en la parte de atrás de la vivienda

7 METODOLOGÍA

La propuesta pretende ser abordada en un principio, desde la observación de las construcciones predominantes con un diseño rectangular. Considerando que un cambio de diseño de una casa va relacionado a una mentalidad, planteo una propuesta en este sentido. Desde el campo de investigación que he escogido, el de la investigación cualitativa, la cual, es considerada como una de las herramientas en labúsqueda de información por medio de técnicas que tienen el objetivo de encontrar y entender los significados colectivos alrededor de la vivienda. En esta primera fase, serán los *sabedores mayores* quienes

estén involucrados directamente con la investigación, y el investigador debe dar cuenta de su realidad en un contexto natural, tal como sucede, intentando sacar sentido e interpretación de los fenómenos de acuerdo con sus significados.

Algunas de las técnicas a utilizar según la Investigación cualitativa, serán la entrevista abierta y observación participante. La validez de los resultados depende en gran medida de la rigurosidad metodológica y la correcta selección de los participantes, por eso se ha tomado la entrevista como medio de recolección de información por ser la adecuada en este caso.

Con esta primera etapa se procura responder a las bases que fundamentan los objetivos planteados, pero además se tendrá en cuenta las fuentes secundarias y literatura existente al interior de nuestra organización, que nos brinde información sobre las construcciones ancestrales.

Culminada esta etapa, se procederá a su respectivo análisis, síntesis y sistematización que deberá arrojar resultados que coincidan con los objetivos que se persiguen. De esta manera se podrá evidenciar el tipo de propuesta o modelo de vivienda, que se pretende implementar para mejorar la calidad de vida.

Finalmente y una vez planteada la propuesta de trabajo, es decir, el diseño y construcción de la vivienda Nasa, se dará inicio a su construcción bajo los criterios específicos de las personas encargadas de la obra.

8 PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

Según el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente –NSR-10, emanado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial por medio de la Comisión asesora permanente para el régimen de construcciones sismo resistentes, creada por la Ley 400 de 1997. En el Título E, sobre la construcción de casas de uno y dos pisos, establece los requisitos para

construcción sismo resistente de viviendas de uno y dos pisos de mampostería confinada y de bahareque encementado. Estos requisitos son de índole general y están dirigidos a todos los profesionales de la ingeniería y la arquitectura que trabajan en construcción de vivienda, así no sean especialistas en cálculo estructural. En este Título se establecen las condiciones estructurales que permitan un funcionamiento adecuado de las viviendas de uno y dos pisos ante cargas laterales y verticales en las diferentes zonas de amenaza sísmica.

Igualmente se encuentra los requisitos mínimos que se deben seguir en el diseño y construcción de viviendas de uno y dos pisos, realizadas en muros de mampostería o en muros de bahareque encementado, que pertenecen al grupo de uso I tal como lo define A.2.5.1.4 y que dentro de las limitaciones establecidas en A.1.3.1.1, es decir, construcciones de uno y dos pisos que formen parte del programa de máximo 15 viviendas y menos de 3000 m² de área construida.

De acuerdo a esta normatividad se tuvieron en cuenta los lineamientos establecidos, como son:

4. Criterios básicos de planeamiento estructural
5. Peso de los elementos de construcción
6. Cimentaciones, estructuración de los cimientos
7. Instalaciones hidrosanitarias
8. Mampostería confinada
9. Espesor de los muros
10. Elementos de confinamiento en mampostería confinada
11. Losas de entrepiso, cubiertas, muros divisorios y parapetos
12. Recomendaciones adicionales de construcción en mampostería confinada
13. Bahareque encementado
14. Entrepisos y uniones en bahareque encementado
15. Cubiertas para construcción en bahareque encementado
16. Verificación de la resistencia de muros de bahareque encementado.

De esta manera, teniendo en cuenta la normatividad mínima requerida, se plantea una vivienda para la población nativa del Resguardo Indígena de Yaquivá que supla la necesidad básica de vivienda, que económicamente sea viable para su realización, pero que además responda a elementos que hacen parte de su cosmogonía particular, como son: vivienda en forma circular.

El TheWala o médico tradicional, que hace parte de los mayores sabedores del pueblo Nasa, la describe de la siguiente manera:

La vivienda nasa es la representación del mismo universo, de la tierra, de la creación, representa ese espacio de habitación familiar es la personificación de la creación. En si la vivienda nasa es la representación de muchos o de todos, como unidad. Un elemento esencial y primordial en toda vivienda nasa es la tulpa¹¹ (fogón) la cual se ubica en el centro, la tulpa es la representación simbólica, física, espiritual cosmogónica del ser nasa. En la tulpa se teje el pensamiento de los mayores para preservar la cultura, en ese espacio está la esencia y el sentido que nos mantiene unido como comunidad.

Para encender los leños en la tulpa el THE WALA hecha chicha, aguardiente, y refresco de plantas medicinales sobre la tulpa, y sobre los miembros que van a habitar la vivienda todo este proceso se realiza por que en el lugar habitan seres espirituales que se deben equilibrar para que protejan y se viva en armonía en la vivienda. Todo este ritual se debe a que para el ser nasa: las plantas, los ríos, los páramos, las montañas, el suelo, y el sub suelo tienen vida. Se debe tener en cuenta que al prender el fuego este nunca se debe apagar ya que es la representación de la vida de la familia.

La vida en el pueblo Nasa, la ubicaban desde la prevención, la memoria espiritual es preventiva, por eso las viviendas se fundamentan desde lo espiritual. Cuando se va a cortar un árbol es porque ya se tiene la intención de realizar la construcción de una vivienda, el nasa se va anticipando y están

¹¹ La tulpa es el fogón compuesto por tres piedras, que culturalmente deben ser elegidas por el médico tradicional, y se ubican, generalmente, en el centro de la vivienda.

pensando para que la vaya trabajando, entonces va analizando y mirando el material. Para ello se realiza un ritual antes de cortar la madera y con ello se garantiza la seguridad de la vivienda. Entonces la madera ya viene curada para la seguridad mucho antes. Durante todo el proceso constructivo de la vivienda hay rituales para explanar y dejan un “cuidandero espiritual”.

Gracias al conocimiento transmitido de generación en generación por los mayores¹² sentados alrededor de la tulpá se puede establecer que para conseguir los materiales para la construcción de una vivienda se debe tener muy en cuenta los periodos de la luna, es por ello que la época más propicia para el corte de cualquier madera que se vaya a trabajar se debe realizar en el periodo de **Menguante**, con ello se garantiza que la madera tenga durabilidad, resistencia y consistencia.

En el pueblo nasa hay integrantes que han alcanzado dones sobre naturales. Esos dones son las energías sobre naturales que de alguna manera son interpretados, son emanados y guardados dentro del ser o se nace con ellos y se analiza la energía cósmica precisamente para ubicar la viviendas. El centro de ese conocimiento o sabiduría ancestral lo tienen los mayores Sabedores o los TheWalas (médicos tradicionales).

Desde los conocimientos del ser Nasa el universo tiene dueño, primero se habla con los dueños para garantizar que esa tierra no se dañe. De esa manera las viviendas eran seguras no había nada que las afectara realmente. Hoy en día, la construcción de una vivienda obedece más a las diversas emociones humanas y no parten de la espiritualidad.

Los TheWala (medico tradicional) juega un papel importante, en él está la responsabilidad de la ubicación para la construcción de la vivienda, el posee dones o las llamadas energías cósmicas para ubicar la vivienda teniendo en cuenta la orientación del sol, el viento, la luna, la zona de productividad, entre

¹² Mayor Sabedor: individuo de avanzada edad que en su vivir a adquirido conocimientos de sus progenitores y demás personas que lo han rodeado.

otras. Un ejemplo de esto, es la ubicación de las puertas de entrada y salida: la puerta de entrada se ubica en dirección donde nace el sol, la puerta de salida queda en parte posterior donde se oculta el sol, las ventanas se ubican al costado en dirección de las corrientes de los vientos.

El modelo propio o tradicional que se mantiene de la vivienda Nasa, es circular, es el patrón que se observa en la mayoría de los pueblos indígenas de la cordillera de los andes, por tal motivo se le denomina “la casa universal de los andes”.

El tamaño de la vivienda varía de acuerdo a la cosmovisión o cosmogonía Nasa. En el caso del pueblo nasa se fundamenta más o menos en la cantidad de núcleos familiares que allí podríamos determinar de los que habitan. Si un padre tiene su hijo y no desea que se vaya de la vivienda por varias razones, por el sentimiento de principio de unidad por el trabajo, por el fortalecimiento económico por la tierra o por el motivo que sea, lo que se hacía era ampliar la vivienda. En este sentido, mientras más personas habitaban la vivienda, más la iban ampliando. Esa era como la lógica de las viviendas propias.

Debido a que las culturas no son estáticas, él nasa como toda cultura evoluciona, cambia, lo único cierto es que cualquiera que sea la adecuación que les vaya a implementar a la vivienda Nasa, esta se debe realizar desde lo espiritual porque es el fundamento de reorientar, de organizar y ubicar. De esta manera, la estructuración de la vivienda debe reflejar la cultura y el sentir nasa.

En últimas, este trabajo y lo que nos muestran los sabedores, es que como Nasas, es nuestro deber cuidar el planeta y el universo, pues con todo lo que se ha investigado sobre la vivienda Nasa, es más que claro que somos parte de la tierra y últimamente a la gente se le ha olvidado que es nuestra casa.

9 DISEÑO DE LA VIVIENDA NASA CONSIDERANDO EL CONOCIMIENTO ANCESTRAL Y TÉCNICO.

De acuerdo a lo anterior, nace la propuesta de diseñar una vivienda circular donde se reproduce y se recrea los saberes que fundamentan el ser Nasa, sin desconocer el aspecto técnico o el cumplimiento del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente –NSR- 10 Título E.

La vivienda Nasa que se propone en este proyecto viene estructurada de la siguiente manera: vigas de cimentación de 20*20cm conformando por un anillo exterior de 28.8 mts de circunferencia, el resto de la viga son lineales como se puede observar en el plano (planta de vigas de cimentación). La cubierta va a estar apoyada en 18 columnas de 20cm de diámetro, 6 en la parte exterior de una altura de 2mts, 6 en un anillo intermedio con una altura de 2,80mts y las últimas 6 columnas con una altura de 3.60mts, las alturas varían según diseño. Si nos damos cuenta, el número de columnas es un número par y esto obedece a la cosmogonía Nasa, en donde debe existir siempre la dualidad.¹³

La cubierta se realizará en guadua, ya que estética y estructuralmente soportan las cargas vivas y muertas excelentemente y abunda en el medio y se renueva fácilmente. Las cerchas quienes son las encargadas de transmitir la carga (peso del zinc, la presión atmosférica y peso propio) a las columnas, constan de dos guaduas ubicadas una encima de la otra, esta posición nos permite mayor rigidez y mayor capacidad de soportar carga como se muestra en los planos. Las correas serán listones en madera de 5*5cm. El techo será en zinc el cual se modificara según diseño.

Los muros se realizarán en bareque encementado el cual consiste en la ubicación de listones de madera de 8*8cm y con una altura de 2mts separados uno del otro a un 800mm, estos se incrustarán a presión entre la viga de cimentación y la viga aérea, se unirán con latas de guadua de ancho de 4cm aproximadamente por el lado interior y exterior, el espacio que se crea entre las latas se rellena con greda, este mecanismo genera los muros de la vivienda.

¹³ Dualidad Nasa, entendida como unión de dos seres para trabajo en conjunto

Seguidamente se les aplica un repello en cemento y arena para dar el acabado. Con respecto al piso, este se compone de concreto con un espesor de 100mm, teniendo en cuenta que, en el centro de la vivienda donde se ubica la tulpa no llevara piso en concreto sino piso en suelo natural.

La distribución del diseño de la vivienda Nasa va a constar de: dos habitaciones una cocina, un cuarto de herramientas, un baño, una puerta de entrada y una puerta trasera, tres ventanas, una ventana de menor tamaño en el baño, un pasillo que comunica toda las áreas y la tulpa sitio donde se utilizara para el intercambio de saber. Todo esto, teniendo en cuenta, que debe adaptarse a las necesidades básicas contemporáneas.

10 PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA.

Para ubicar la vivienda, se conjuga la Norma sismo resistente NSR10 y el saber del médico tradicional, seguidamente se procede a realizar los siguientes ítems:

- Limpieza y descapote del sitio indicado, retirando el material orgánico.
- Replanteo y nivelación del terreno.
- Se construirá un campamento para almacenar los materiales de la obra.
- Excavación de cunetas para las instalaciones sanitarias.
- Excavación para las vigas de cimentación.
- Se realizara el retiro del material sobrante de las excavaciones.
- Se realiza la instalación de la tubería sanitaria de 3”.
- Se vierte sobre las cunetas de las vigas de cimentación un concreto de 2000 psi con una altura de 50mm para aislar la viga de cimentación del suelo natural.
- Se realiza el corte, figuración y amarre del acero de las vigas de cimentación, dejando anclados los aceros de las columnas.
- Se Formaleta la viga de cimentación.
- Se procede a fundir los cimientos y sobre-cimientos.
- Se realiza un afirmado con recebo de sitio, con compactación mecánica.

- se procede a fundir la placa de piso de un espesor de 100mm con malla electro soldada calibre 14, el centro de la vivienda donde queda ubicada la tulpa no se funde que en suelo natural.
- Después de 4 días se funden las columnas.
- Se dejan 7 días que las columnas fragüen bien y se procede a fundir la viga superior o áreas.
- Para construir los muros, se cortan los listones de madera de sección 8*8cm de tal manera que entre a presión entre la viga inferior y la viga superior espaciados cada 800mm, ellos serán unidos con latas de guadua horizontalmente de acho de 4cm. En medio de las latas se realizara un relleno con greda.
- Se realizan las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.
- Instalación de mesón de la cocina y lavaderos.
- Se empañetan las paredes y de ser necesario se empañeta el piso.
- Se realiza la instalación de la cubierta, por ser en guadua en las columnas se dejan aceros ubicados estratégicamente para anclar las guaduas.
- Instalación de cielo falso (machimbre).
- Instalación de puertas y ventanas de madera.
- Se realiza el enchape de baños, y cocina.
- Instalación de cerámica en cocina, habitaciones, cuarto de herramienta, y pasillo.
- Se procede a estucar y pintar las paredes.
- Se realiza la instalación de los aparatos sanitarios.
- Y por último instalación de vidrios en las ventanas y aseo General.

11. PREDIMENSIONAMIENTO (DMI):

11.1 COLUMNAS CON CAPACIDAD MÍNIMA DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA (DMI):

El código no presenta especificaciones o restricciones de pre dimensionamientos.

11. 2 REFUERZO COLUMNAS DMI:

Límites del refuerzo a cortante de elementos a compresión (columnas) – (DMI)
Se debe disponer de refuerzo por cortante mediante estribos de diámetro $\geq 3/8$ in, no se permitirá refuerzo liso ni de diámetro $1/4$ in R.

14 PRE DIMENSIONAMIENTO VIGAS.

14.1 PARA VIGAS CON CAPACIDAD MODERADA DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA DMO.

- El ancho del elemento, b_w , no debe ser menor que 200 mm.
- En cualquier sección de la viga el refuerzo superior e inferior no debe tener una cuantía, ρ , inferior ni exceder 0.025. debe haber al menos dos barras continuas con diámetros igual o superior a No 4 (1/2") o 12M, tanto arriba como abajo.

12.2 PRE DIMENSIONAMIENTO VIGAS REFUERZO A CORTANTE, (DMO).

- no se permiten empalmes por traslapo dentro de los nudos.
- En ambos extremos de los elementos deben disponerse estribos cerrados de confinamiento al menos No 3 (3/8") por longitudes iguales a $2h$, medidas desde la cara del elemento de apoyo hacia el centro de la luz. El primer estribo cerrado de confinamiento debe estar situado a no más de 50 mm desde la cara del elemento de apoyo. El espaciamiento de los estribos cerrados no debe exceder el menor de:

A – $D/4$

B – ocho veces el diámetro de la barra longitudinal confinada más pequeña.

C – 24 veces el diámetro de la barra del estribo cerrado de confinamiento.

D – 300 mm.

13 MATERIALES PARA EL CONCRETO DE LAS COLUMNAS Y VIGAS

Cemento hidráulico portland

Los agregados a utilizar son los que por experiencia y prácticas, producen concretos de resistencia y durabilidad adecuadas.

El agua se va a utilizar 170 lts por m³ de concreto.

El acero de refuerzo a utilizar es hierro corrugado No 4 y No 3.

Tabla N.3 especificaciones de las barras de refuerzo.

DIMENSIONES NOMINALES DE LAS BARRAS DE REFUERZO
(Diámetros basados en octavos de pulgada)

Designación de la barra (véase la nota)	Diámetro de referencia en pulgadas	DIMENSIONES NOMINALES			Masa kg/m
		Diámetro mm	Area mm ²	Perímetro mm	
No. 2	1/4"	6.4	32	20.0	0.250
No. 3	3/8"	9.5	71	30.0	0.560
No. 4	1/2"	12.7	129	40.0	0.994
No. 5	5/8"	15.9	199	50.0	1.552
No. 6	3/4"	19.1	284	60.0	2.235
No. 7	7/8"	22.2	387	70.0	3.042
No. 8	1"	25.4	510	80.0	3.973
No. 9	1-1/8"	28.7	645	90.0	5.060
No. 10	1-1/4"	32.3	819	101.3	6.404
No. 11	1-3/8"	35.8	1006	112.5	7.907
No. 14	1-3/4"	43.0	1452	135.1	11.380
No. 18	2-1/4"	57.3	2581	180.1	20.240

Fuente: NSR-10 – Capítulo A.2

13.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – PREPARACIÓN DEL CONCRETO.

Todo concreto debe mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales y la mezcladora debe descargarse completamente.

El concreto se realizara en una mezcladora de 1 saco de cemento aprobada, el mezclado tendrá un tiempo de 90 seg, para obtener una mezcla homogénea.

13.2 ACERO DE REFUERZO

El acero de refuerzo a utilizar en vigas y columnas es No 4 (1/2") o 12M, realizando ganchos estándar con una dobles de 90° más una extensión de $12d_b$ en extremo libre de la barra.

Como el concreto es colocado contra el suelo y expuesto permanentemente a él, se realizara un recubrimiento de 5 cm de un solado de limpieza.

13.3 ESTRIBOS:

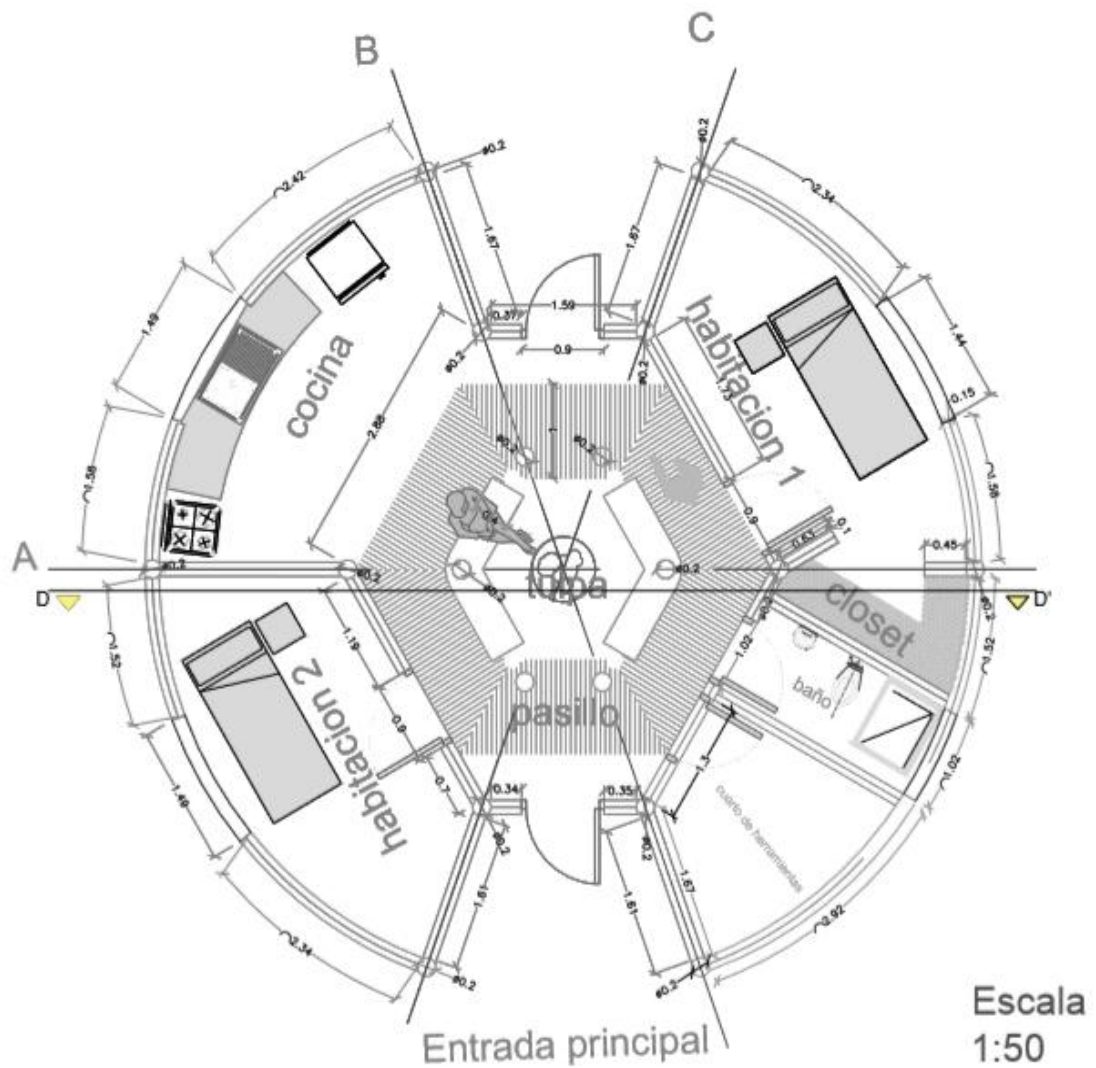
Cuando las columnas soportan únicamente uno o dos pisos y la disipación de energía es mínima se permiten estribos de barra No 3 3/8".

El espaciamiento vertical de los estribos no debe exceder 16 diámetros de la barra longitudinal. 48 diámetros de la barra o alambre de los estribos. Ninguna barra longitudinal debe estar separa a más de 150mm. La distancia vertical entre los estribos de los extremos entre la zapata o losa de entre piso deben ser menor a la mitad del espaciamiento entre los estribos.

En el titulo E - casa de uno y dos pisos de la norma sismo resistentes. En el capítulo – Generalidades, podemos resaltar los requisitos generales que están dirigido a profesionales de la ingeniería y arquitectura que trabajan en construcción de viviendas así no sean especialistas en el cálculo estructural. Estas condiciones estructurales permiten un funcionamiento adecuado de la vivienda.

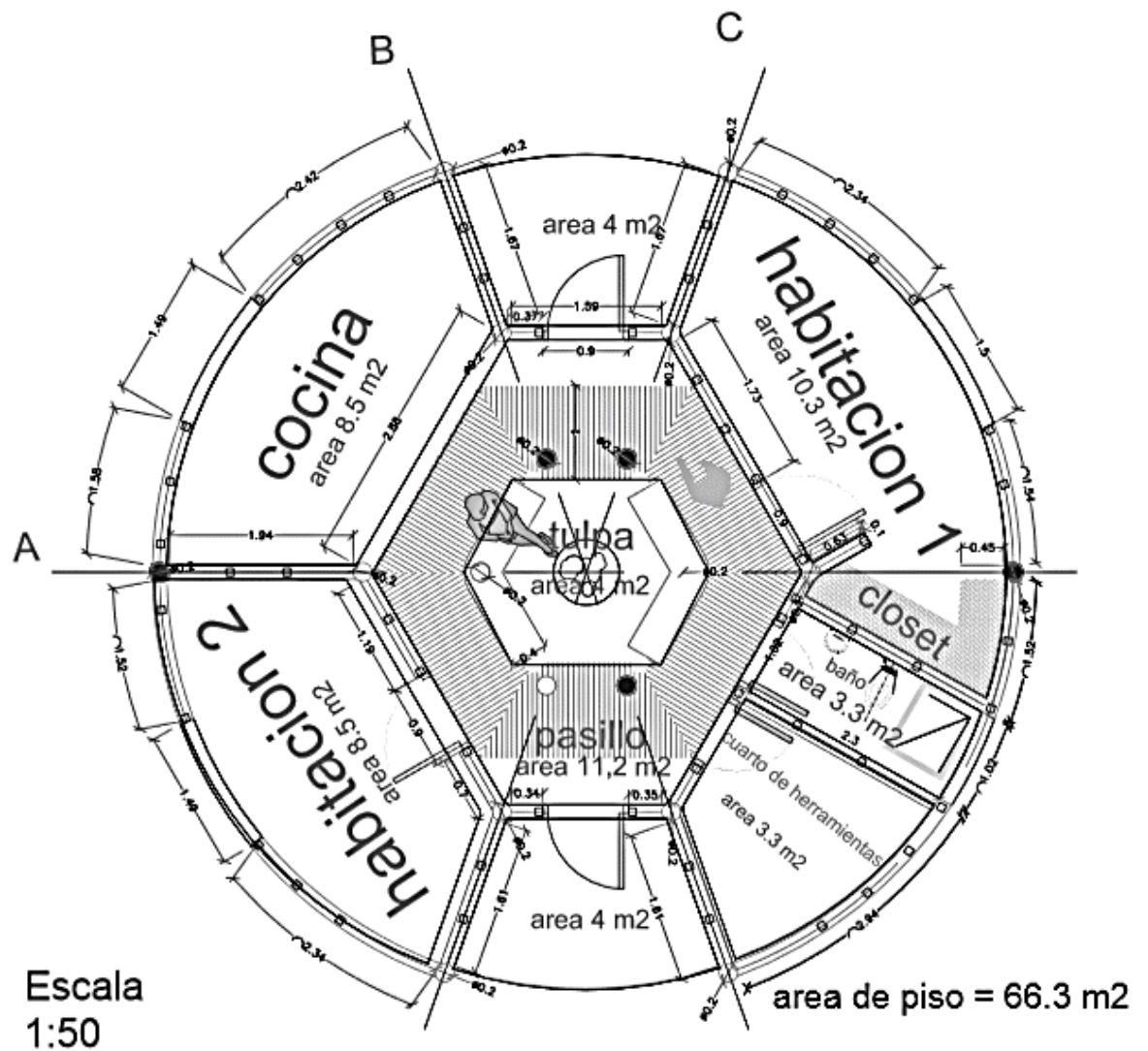
14 PLANOS ARQUITECTONICOS

14.1 PLANTA ARQUITECTÓNICA



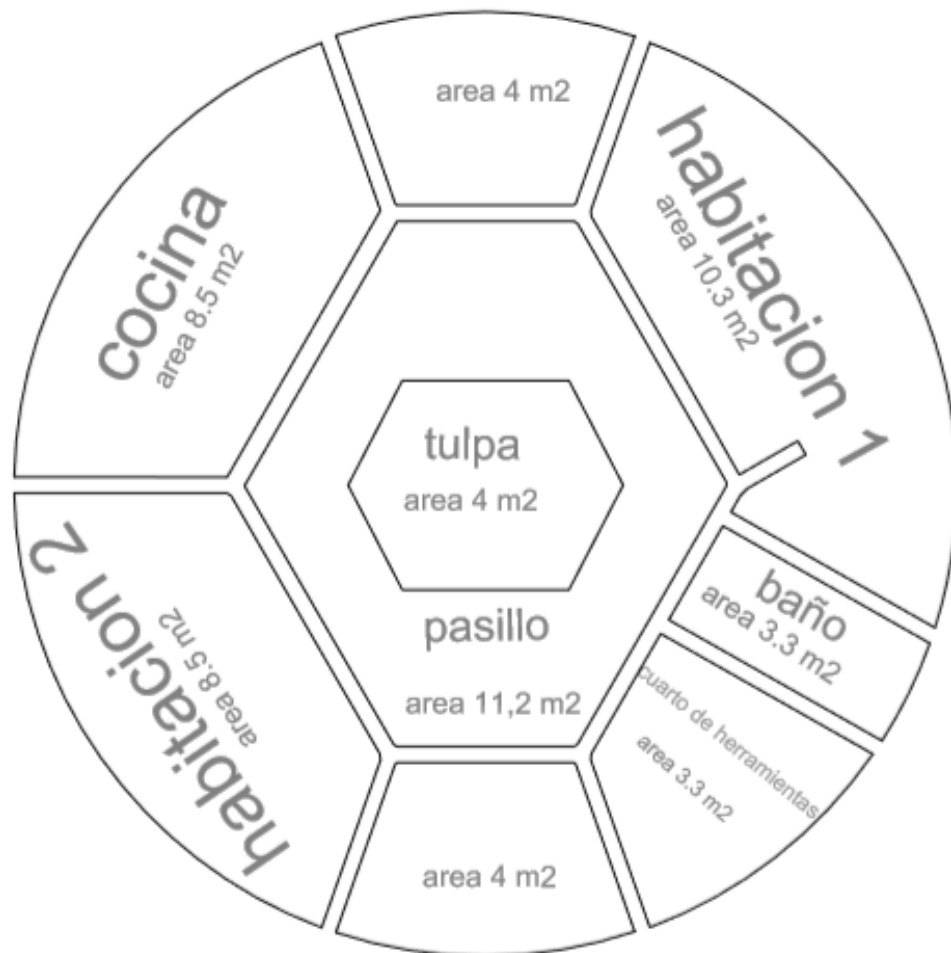
La figura 3 nos muestra la distribución del espacio en la vivienda según el diseño plateado para la construcción de la vivienda en ella podemos encontrar dos habitaciones, una cocina, un baño, un cuarto de herramientas Y la Tulpa.

14.2 PLANTA ÁREA PISOS



La figura 4 nos muestra las áreas de cada uno de los espacios que conforman el diseño de la vivienda.

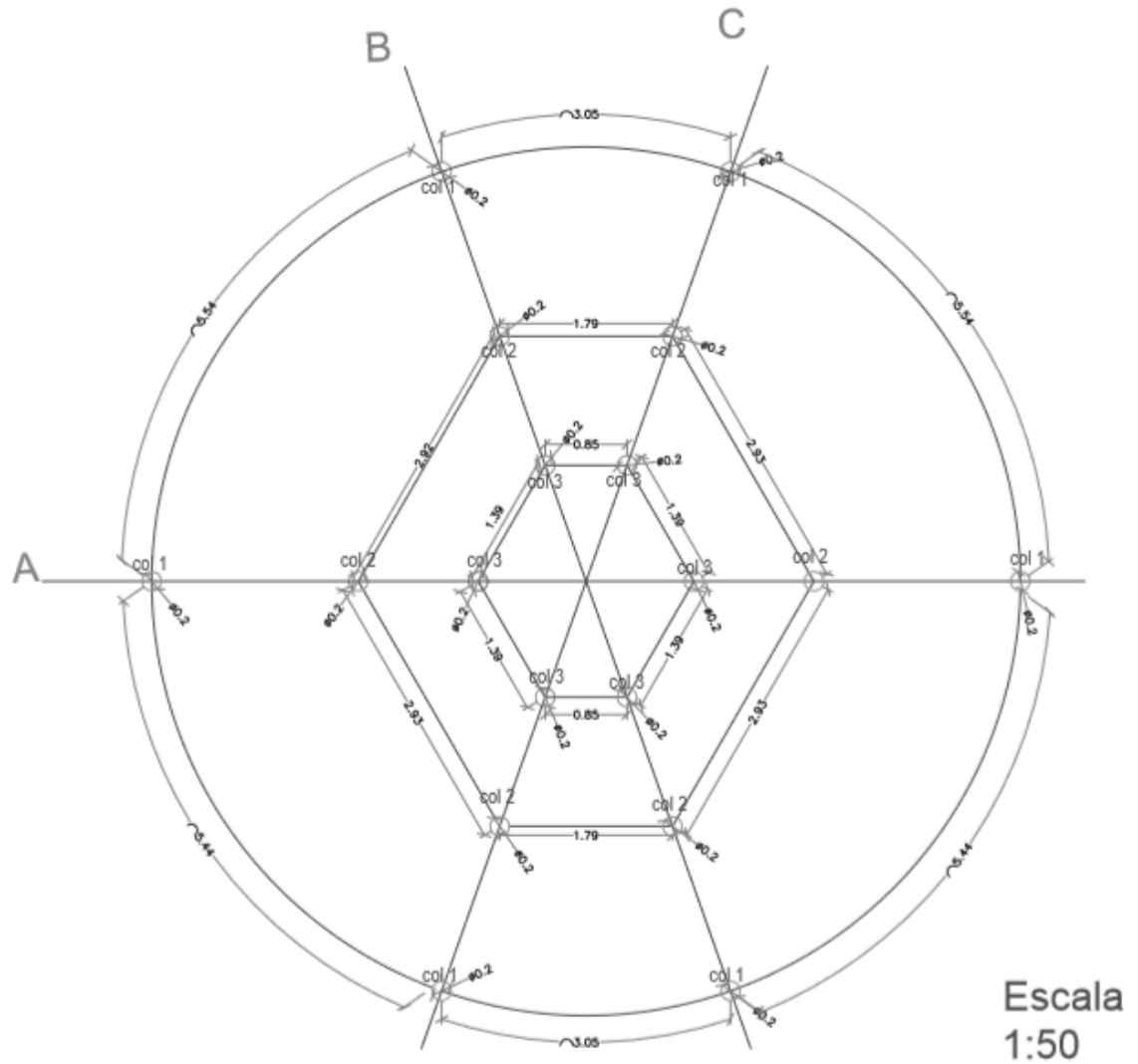
14.3 PLANTA CUADRO DE ÁREAS



Escala
1:50

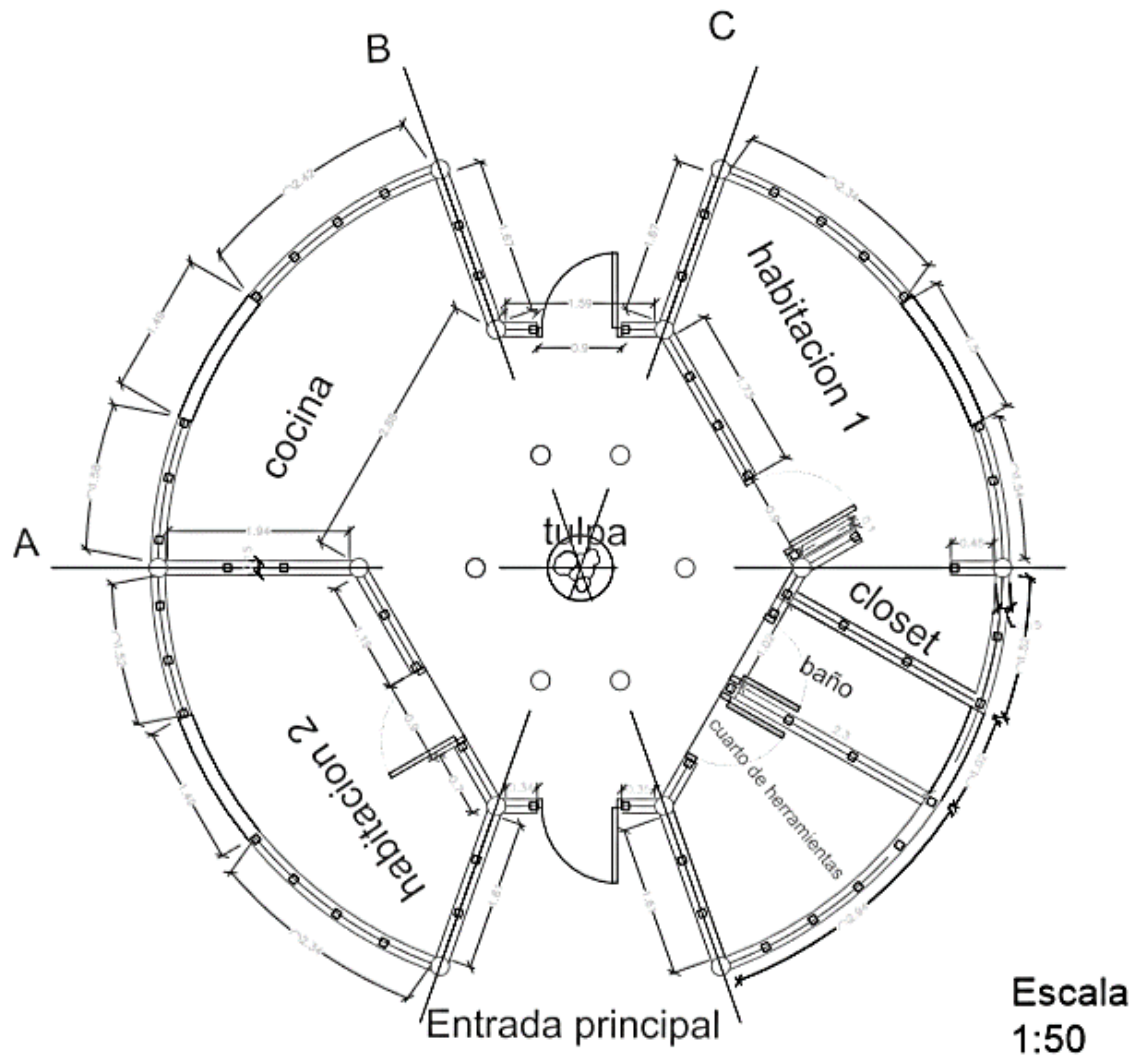
En la figura 5 se muestra en detalle las áreas, con sus respectivas medidas de cada espacio.

14.4 PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE COLUMNAS



En la figura 6 se muestra la distribución simétrica de las columnas con el fin de evitar torsiones. Cumpliendo con la forma simétrica contemplada en la NSR10.

14.5 PLANTA DE MUROS



En la figura 7 se muestra la planta de muros, el proyecto de la vivienda Nasa se va a trabajar en “Muros Estructurales sin Diagonales”¹⁴.

¹⁴NSR 10 – Capítulo E 7.5 – Clasificación de Muros; E.7.5.2 Muros Estructurales sin Diagonales.

Tabla E.2.2-1
Valores mínimos para dimensiones, resistencia de materiales y refuerzo de cimentaciones

	Sistema Estructural	Un piso	Dos Pisos	Resistencia Mínima, MP _a		
Anchura	Mampostería	250 mm	300 mm	f _y	f _c	
	Bahareque	200 mm	250 mm			
Altura	Mampostería	200 mm	300 mm			17
	Bahareque	150 mm	200 mm			
Acero Longitudinal Estribos		4 No. 3 (ó 10M) No. 2 a 200 mm	4 No. 4 (ó 12M) No. 2 a 200 mm	420		
				240		
Acero para anclaje de muros	Mampostería	No. 3	No. 3	412		
	Bahareque	No. 3	No. 4			

Para los cimientos de la vivienda nasa se tomaron los valores de la tabla E. 2.2.1 para viviendas en bahareque; anchura 200mm, altura 200mm.

14.7 PLANTA VIGA DE AMARRE SUPERIOR

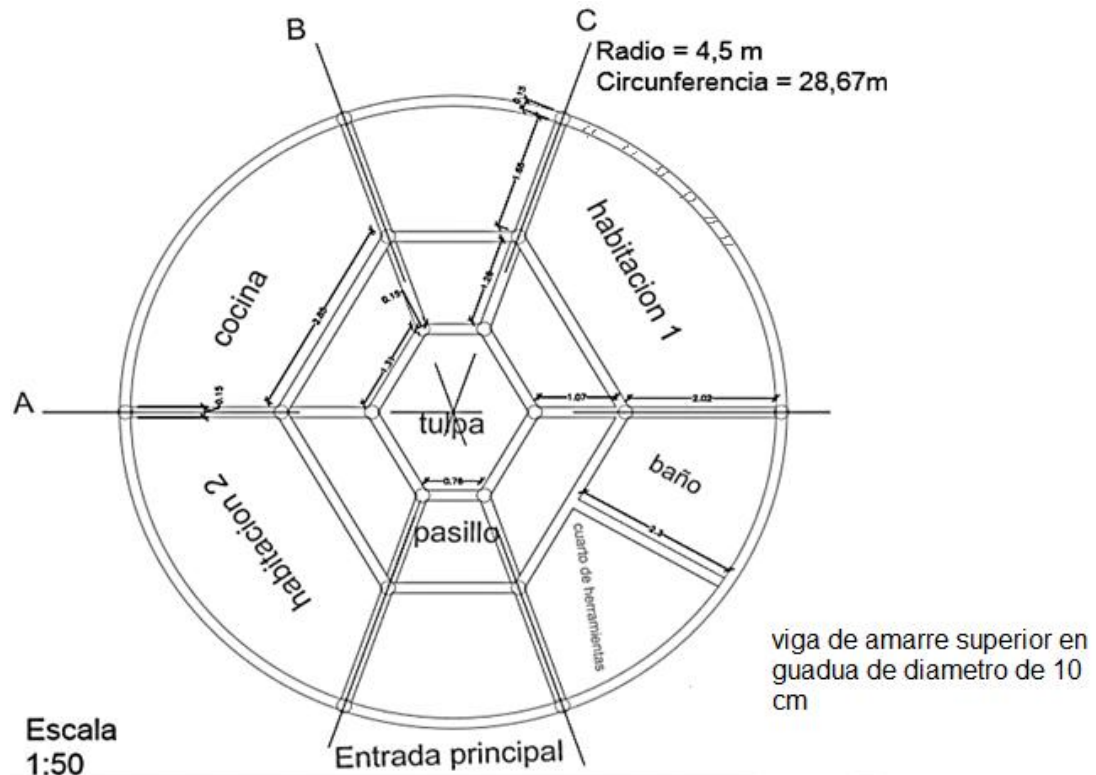


Fig. 9 se detalla la viga de amarre superior en guadua de diámetro de 10cm. En toda la longitud.

14.8 DESPIECE DE COLUMNAS Y VIGA

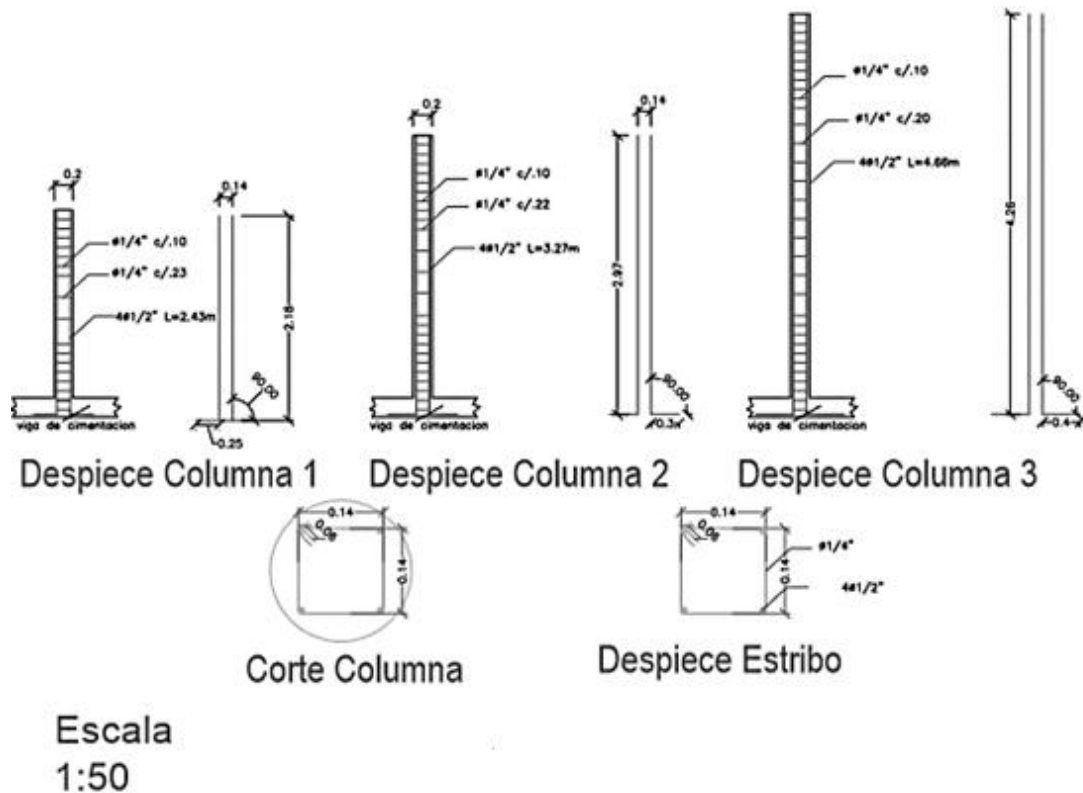


Fig. 10 - se observa el despiece de las vigas de amarre y de las columnas. Para realizar este despiece se tomó en cuenta el capítulo E. 4 “elementos de confinamiento en mampostería confinada”, en uno de sus apartes nos indica que las columnas de confinamiento deben anclarse a la cimentación y deben rematarse anclándose a la viga de amarre superior. Las dimensiones de las columnas en su sección transversal de las columnas deben tener un área no inferior a 200cm^2 , deben colocarse columnas en los extremos de los muros.

“El refuerzo mínimo de las columnas de ser el siguiente:

- **Refuerzo longitudinal** - No debe ser menor de 4 barras N^o 3 o 3 barras N^o 4.
- **Refuerzo Transversal** – estribos cerrados mínimo de diámetro N^o 2 espaciados a 200mm, los primeros síes estribos se deben espaciar a

100mm en las zonas adyacentes a los elementos horizontales de amarre.”¹⁵

11.9 CUBIERTA

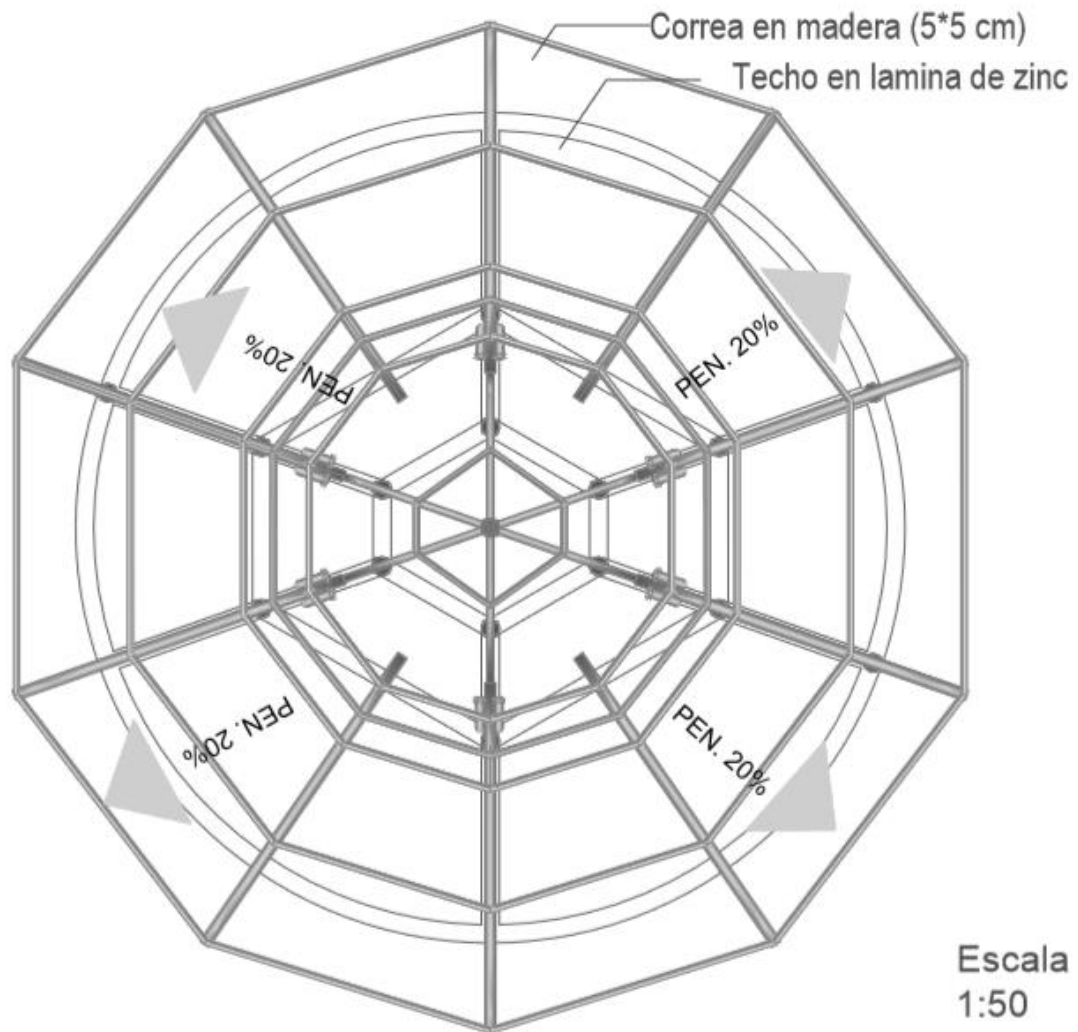
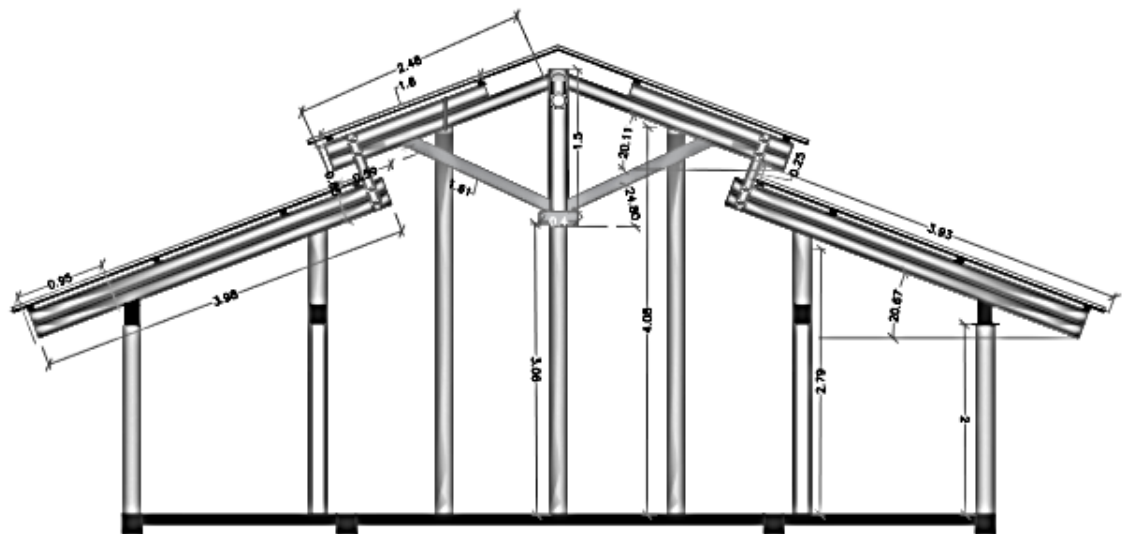


Fig. 11 – se observa la cubierta, esta compuesta por cerchas en guadua y las correas en madera de seccion de 50mm x 50mm con una pendiente de caída de 20% , la cubierta es en zinc por ser un material de bajo peso.

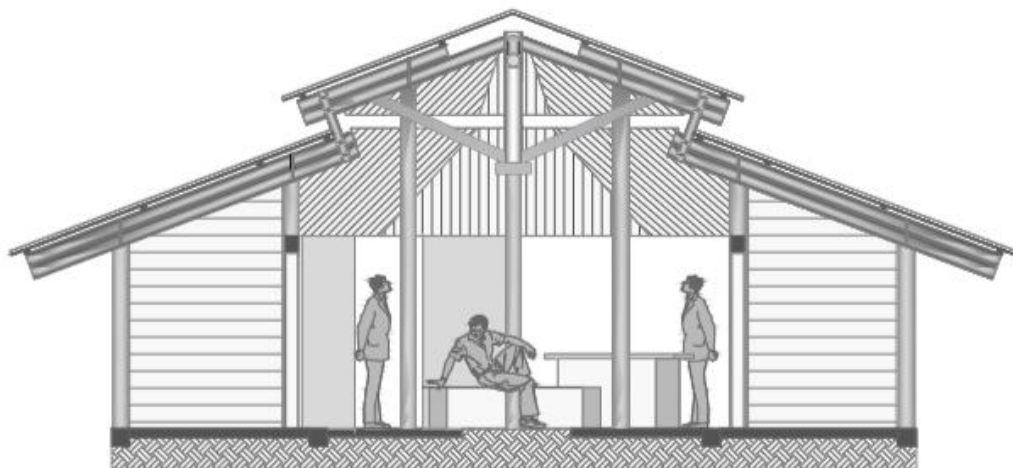
¹⁵ Norma sismo Resistente NSR 10 capítulo E.4; columnas de confinamiento.

14. 10 ALZADO DE LA ESTRUCTURA



Escala
1:50

14.11CORTE D - D`



Escala
1:50

Fig 12 - 13 se muestran un corte en alzado definiendo la posición de las guaduas que van a soportar la cubierta ancladas en las columnas, también se observa los cortes de las vigas de cimiento y de amarre superior.

14. 12 RED ELÉCTRICA

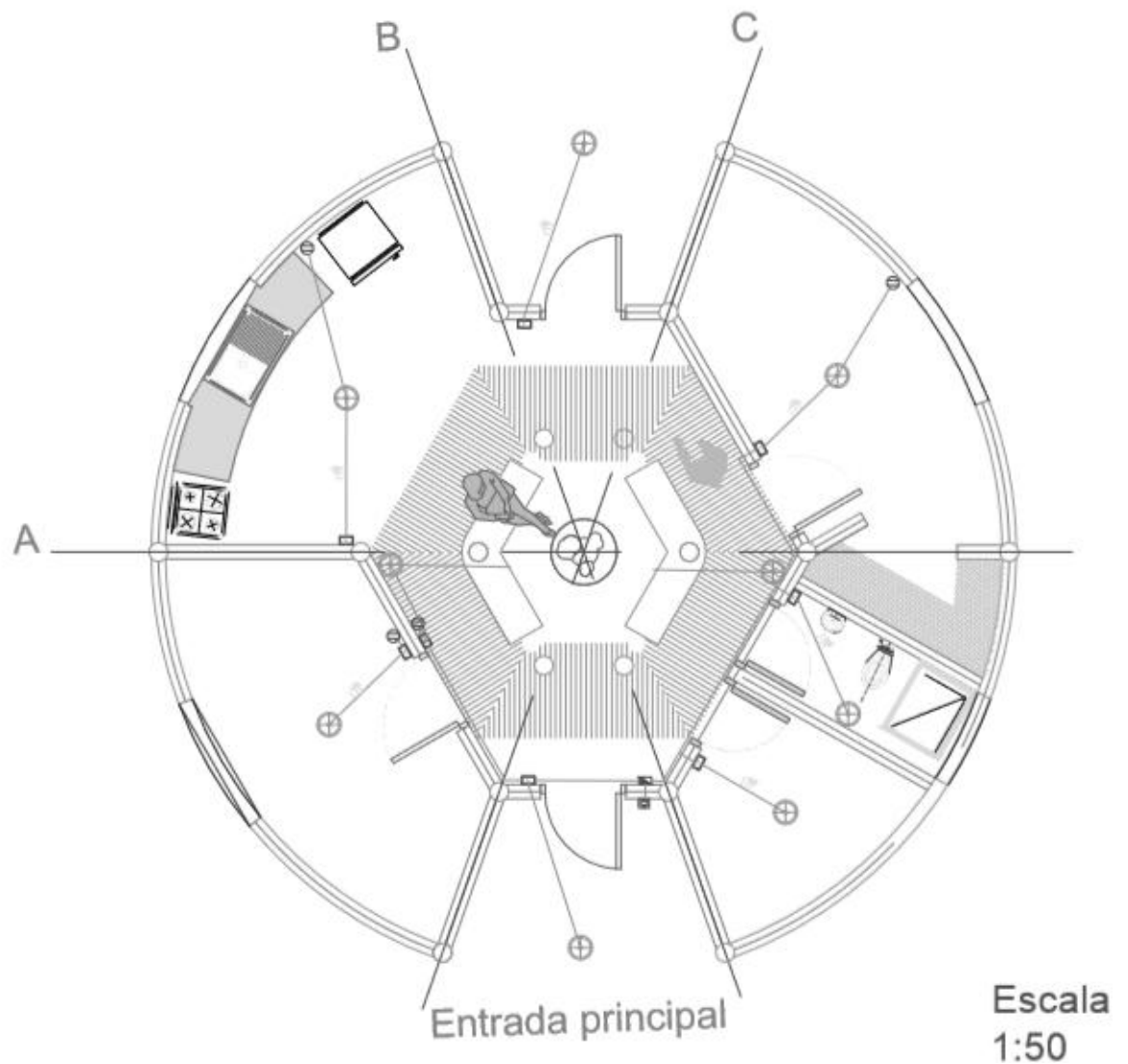


Fig. 14 -la distribución eléctrica de la vivienda se realizara teniendo en cuenta el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).

14.13 RED HIDRÁULICA

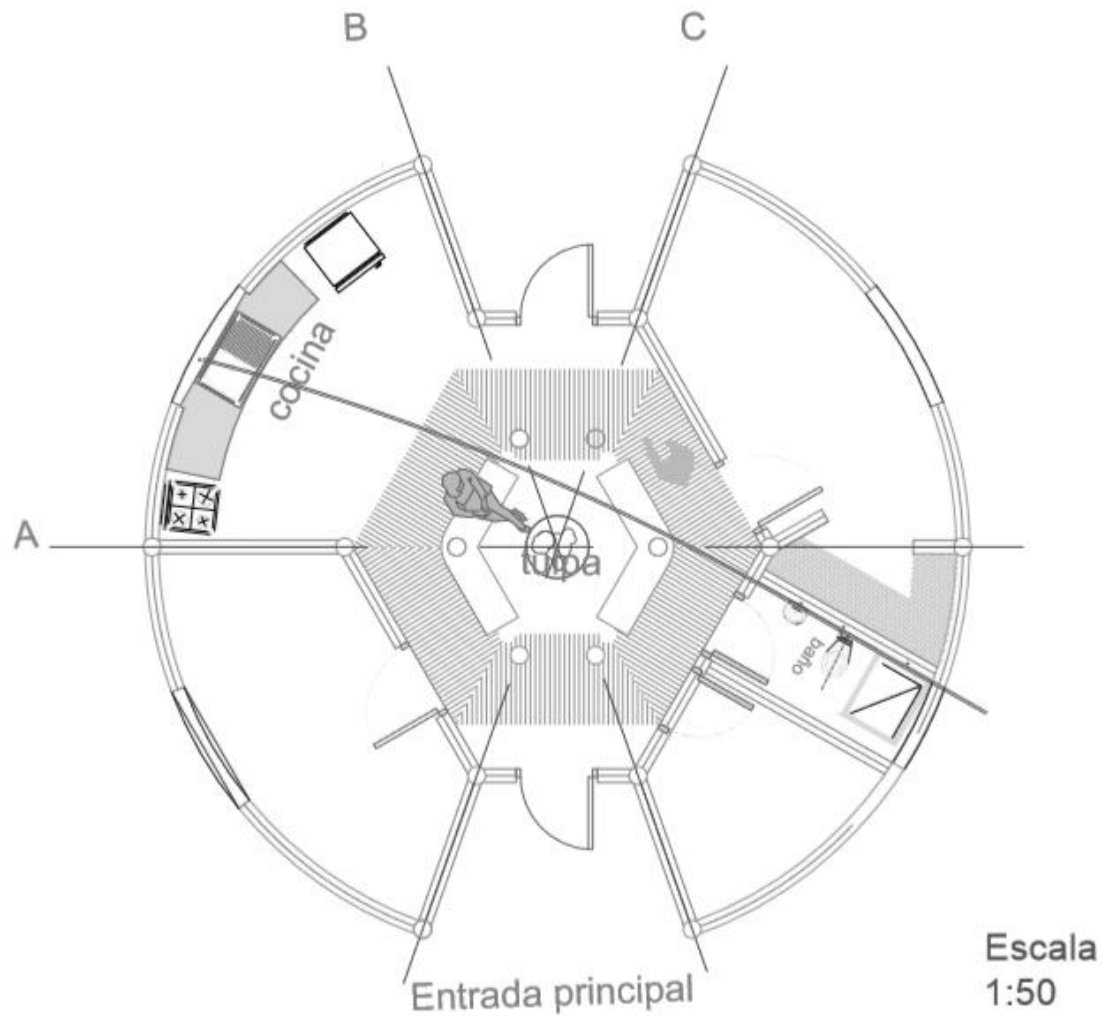


Fig 15 – para realizar las instalaciones sanitarias de la vivienda se tomó en cuenta la norma NTC 1500 código colombiano de Fontanería.

14.14 RED SANITARIA

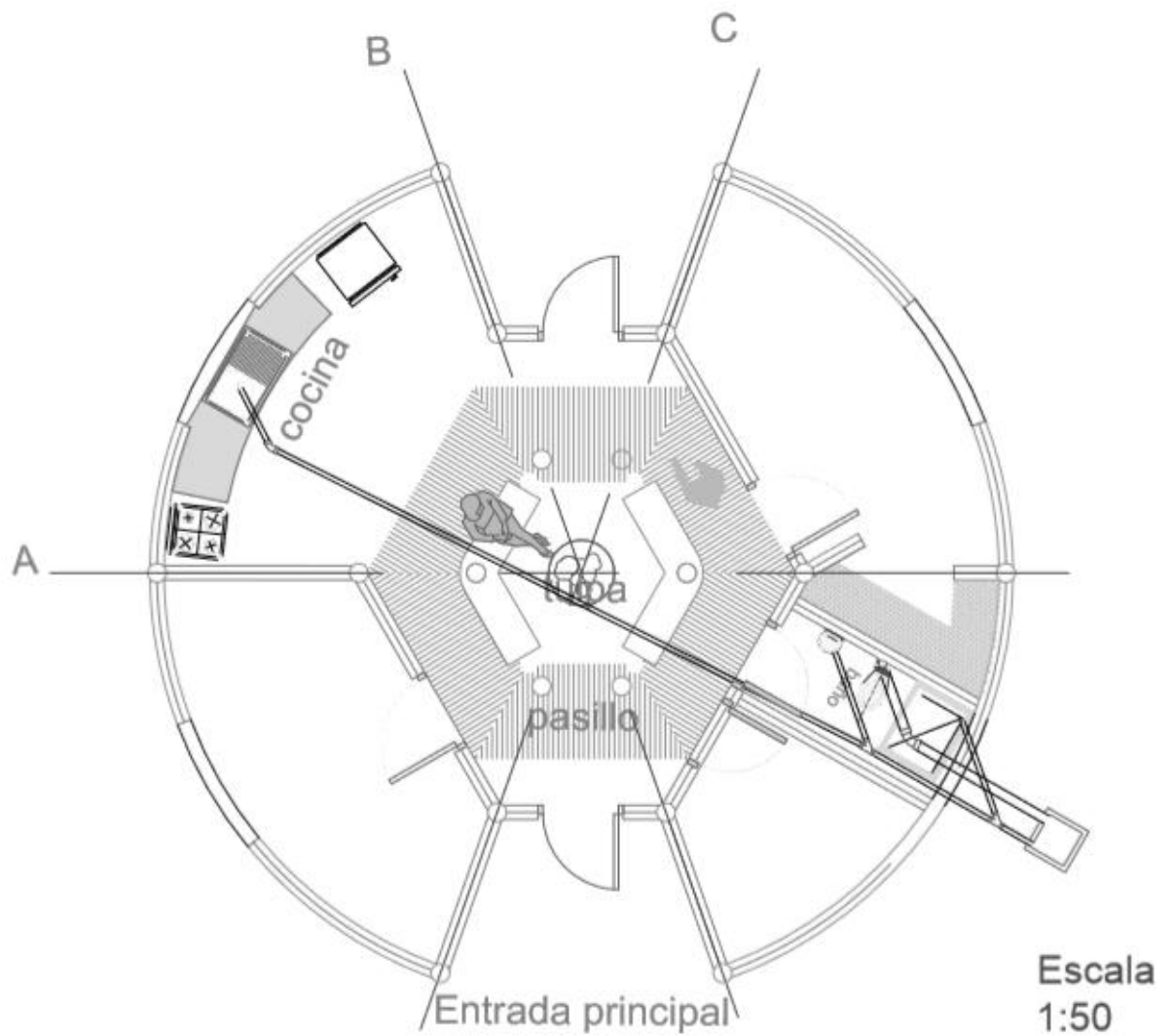


Fig 16 – para realizar las instalaciones sanitarias de la vivienda se tomó en cuenta la norma NTC 1500 código colombiano de Fontanería.

15 MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA

OBRA: CASA ANCESTRAL NASA
RESGUARDO INDIGENA DE
LOCALIZACION: YAQUIVA
PROPIETARIO VEREDA DE LA MILAGROSA
ÁREA 103,87 M2

1.0 PRELIMINARES

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES				Long. (ml)	Área (m2)	Vol. (m3)
				Π (m)	R^2 (m)	2 (m)	#			
1.1	Localización y replanteo	m2	Resguardo Indígena de Yaquivá	3,14	33,06				103,87	
									103,87	

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES				Long. (ml)	Área (m2)	Vol. (m3)
				Π(m)	B (m)	2 (m)	#			
1.2	Descapote y nivelación	m2	Resguardo Indígena de Yaquivá	3,14	33,06				103,87	
									103,87	

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES				Long. (ml)	Área (m2)	Vol. (m3)
				A (m)	B(m)	L (m)	#			
1.3	Campamento	ml					34,55	34,55		
									34,55	



2.0 MOVIMIENTO DE TIERRA

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES				Elem.	Long. (ml)	Área (m2)	Vol. (m3)
				p(m)	A(m)	B(m)	C (m)	#			
2.1	Excavación para cimientos ciclópeos Vigas	m3	perímetro circunferencia	28,90	0,20	0,25		1,00			
			Eje B	3,15	0,20	0,25		6,00			
			Eje C	2,93	0,20	0,25		4,00			
			Eje 1	1,79	0,20	0,25		2,00			
			Eje 2	1,40	0,20	0,25		4,00			
			Eje 3	0,85	0,20	0,25		2,00			
			Eje 4	2,23	0,20	0,25		2,00			
41,25											3,74

3.0 CIMIENTOS

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES				VANO	Long. (ml)	Área (m2)	Vol. (m3)	
				p(m)	A(m)	B(m)	C (m)	#				
3.1	Concreto para solados para viga de cimentación 2000PSI (140 Mpa)	m3	perímetro circunferencia	28,90	0,20	0,05		1,00	5,78			
			Eje B	3,15	0,20	0,05		6,00	0,63			
			Eje 2	1,40	0,20	0,05		4,00	0,28			
			Eje 3	0,85	0,20	0,05		2,00	0,17			
			Eje 4	2,23	0,20	0,05		2,00	0,45			
				36,53					7,31			0,60



ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES				Elem.	Long. (ml)	Área (m2)	Vol. (m3)
				p(m)	A(m)	B(m)	C (m)	#			
3.3	Concreto para vigas de cimentación, columnas y viga área de 3000 psi	m3	perímetro circunferencia	28,90	0,20	0,20		1,00	28,90		
			Eje B cimiento.	3,15	0,20	0,20		6,00	18,90		
			Eje 2	1,40	0,20	0,20		4,00	5,60		
			Eje 3	0,85	0,20	0,20		2,00	1,70		
			Eje 4	2,23	0,20	0,20		2,00	4,46		
								59,56			
			perímetro viga área	28,90	0,15	0,15		1,00	28,90		
			Eje B cimiento.	3,15	0,15	0,15		6,00	18,90		
			Eje C	1,40	0,15	0,15		4,00	5,60		
			Eje 1	0,85	0,15	0,15		2,00	1,70		
			Eje 2	2,23	0,15	0,15		4,00	8,92		
								64,02			
			columnas exteriores	2,18	0,03			6,00	13,08		
			columnas interiores 1	2,82	0,03			6,00	16,92		
			columnas interiores 2	4,25	0,03			6,00	25,50		
			columnetas de refuerzo anillo exterior	2,18	0,03			4,00	8,72		
64,22											
84,49											
9,59											



4.0 HIERROS

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES					Kg		Kg
				A (m)	#	L (m)					
4.1	Hierros vigas de cimentación Ø1/2"	kg	per. Circun. Exterior	28,90	4,00	115,60					
			Eje B	18,90	4,00	75,60					
			Eje C	11,72	4,00	46,88					
			Eje 1	3,58	4,00	14,32					
			Eje 2	5,60	4,00	22,40					
			Eje 3	1,70	4,00	6,80					
			Eje 4	4,46	4,00	17,84					
			perímetro viga área	28,90	4,00	115,60					
			Eje B cimen.	3,15	4,00	12,60					
			Eje C	2,93	4,00	11,72					
			Eje 1	1,79	4,00	7,16					
			Eje 2	1,40	4,00	5,60					
			Eje 3	0,85	4,00	3,40					
			Eje 4	2,23	4,00	8,92					
			columnas exteriores	2,18	4,00	8,72					
			columnas interiores 1	2,82	4,00	11,28					
			columnas interiores 2	4,25	4,00	17,00					
			columnetas de refuerzo anillo exterior	2,18	4,00	8,72					
				127,54		510,16			1,00		510,16



ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES				LT (m)	Kg		Kg
				L (m)	SEPARACION(m)	# FLEJES	L(M)				
4.2	Hierros para flejes Vigas de amarre Ø 1/4" c 20 cmts	kg		127,54	0,20	638,00	0,66	421,08	0,25		105,27
											105,27

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES					Kg		Kg
				un	L (m)	LT(M)					
4.3	Hierros para anclajes guaduas fijas Ø 3/8"	kg		33,00	0,80	26,40			0,56		14,78
											14,78

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES					Kg		Kg
				un	L (m)	LT(M)					
4.3	Alambre negro	kg							60,00		60,00
											60,00

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES				Kg		UN
				un	L (m)	LT(M)				
4.4	BARILLA ROSCADA DE 3/8"	UN	GENERAL	100,00	1,00	100,00				100,00
										100,00

5.0 INSTALACIÓN SANITARIA

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES						
				un	L (m)	LT(M)				
5.1	Cajas de inspección de .80*.80 m	UN D	Exterior a la entrada	1,00						1,00
										1,00

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES						
				un	L (m)	LT(M)				
5.2	Cajas de inspección de .60*.60 m	UN D	Interiores patio y cocina	1,00						1,00
										1,00

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES						
				un	L (m)	LT(M)				
5,3	codos de 2"		baños y cocina	4,00						4,00
										4,00



ITEM S	DESCRIPCION	UND	10,80	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
5,4	sifones de 3"		baños y alberca	3,00							3,00
											3,00

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
5,5	sifones de 4"		baño 1	2,00							2,00
											2,00

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
5,6	codos de 4"		baño 1	1,00							1,00
											1,00

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
5,8	yees de 3 a 3		baño1, alberca	2,00							2,00
											2,00



ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
5,9	TUBERIA pvc DE 3"		BAÑOS Y COCINA	2,00							2,00
											2,00
ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
5,10	TUBERIA pvc DE 4"		GENERAL	0,50							1,00
											1,00
ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
5,11	ACOMETIDA SANITARIA		GENERAL	1,00							1,00
											1,00

Instalaciones

6,0 Hidráulicas

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
6,1	INSTALACION ACOMETIDA HIDRAULICA		GENERAL	1,00							1,00
											1,00



ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
6,2	CAJA CONTADOR		GENERAL	1,00							1,00
											1,00
ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
6,3	MEDIDOR DE AGUA DE 1"		GENERAL	1,00							1,00
											1,00
ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
6,4	REGISTRO DE CORTE 1"		EN CAJA DE MEDIDOR	1,00							1,00
			ENTREDA DE TANQUE	1,00							1,00
											2,00
ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
6,5	TUVERIA PVC PRESION 1/2"		GENERAL	12,38							12,38
											12,38
ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
6,6	CHEQUE DE 1"		EN TANQUE	2,00							2,00
											2,00



ITEM S	DESCRIPCION	UND	ACCESORIO	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
6,7	ACCESORIOS		CODOS 1/2"	5,00							5,00
			TEES 1/2"	4,00							4,00
											9,00

7,0 INSTALACION ELECTRICA

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
7,10	ACOMETIDA ELECTRICA.			1,00							1,00
											1,00

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
7,20	PUNTOS ELECTRICOS			16,00							16,0
											16,0

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							
				un	L (m)	LT(M)					
7,40	TUVERIA PVC DE 1/2"	ml		80,00							80,0
											80,0

8,0 BAHAREQUE ENCEMENTADO

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							M2
				A (m)	B(m)	Área (m2)	#				
8,1	Módulos en bahareque en cementado	UN D	Muros	37,50	2,00	75,00	1,00				75,0

9,0 ESTRUCTURAS ENGUADUA

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							M2
				A (m)	B(m)	L (m)	#				
9,1	Vigas soleras en guadua de ϕ 10 cm	ml	cubierta			148,00					
			latas de 4 cm de ancho			150,00					
						298,00					298,00

10 ESTRUCTURA EN MADERA

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES					Kg		ML
				A (m)	B(m)	L (m)	#				
10,1	Correas en madera de 5*5 cm	ML	Cubierta			171.5					171.5

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES					Kg		ML
				A (m)	B(m)	L (m)	#				
10.2	LISTONES EN MADERA DE 8*8 CM	ML	Muros			2,00	65,00				
					130,00						130,00

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES					Kg		M2
				A (m)	B(m)	AR(M2)	#				
10.3	TEJA ZINC CORRUGADO CAL. 18	GB	CUBIERTA			103,80					103,80
											103,80

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES					Kg		ML
				A (m)	B(m)	MT	#				
10.4	CABALLETE EN ZINC LISO CAL 18	ML	CUBIERTA			60,00					60,00
											60,00

11.0 PISOS

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							M3
				A (m)	B(m)	AR(M2)	#				
11,1	RELLENOS EN RECEBO COMPACTADO	M3	SALA COMEDOR Y COCINA	1,00	1,00	8,50	0,20				1,70
			ALCOBA 1	1,00	1,00	8,50					1,70
			BAÑO 1	1,00	1,00	3,30					0,66
			ALCOBA 2	1,00	1,00	10,30					2,06
			PASILLO	1,00	1,00	11,20					2,24
			AREA DE ENTRADA Y SALIDA	1,00	1,00	8,00					1,60
											9,96

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							M2
				A (m)	B(m)	AR(M2)	#				
11.3											

	PLACA DE PISO ESPESOR DE e=0.10mt CON MALLA ELECTRO SOLDADA 15 X 15 X 4mm	M2	SALA COMEDOR Y COCINA	1,00	1,00	8,50					8,50
			ALCOBA 1	1,00	1,00	8,50					8,50
			BAÑO 1	1,00	1,00	3,30					3,30
			ALCOBA 2	1,00	1,00	10,30					10,30
			PASILLO	1,00	1,00	11,20					11,20
			AREA DE ENTRADA Y SALIDA	1,00	1,00	8,00					8,00
											49,80

12.0 PAÑETES

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES					Kg		M2
				A (m)	B(m)	AR(M2)	#				
12.2	PAÑETE (INCLUYE MALLA PAJARITO)	M2	M1	37,50	2,00	75,00	2,00				150,0 0
											150,0 0

13,0 CARPINTERIA METALICA

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							UN
				A (m)	B(m)	AR(M2)	#				
13.1	PUERTAS	UN	P1	0,90	2,00	1,80	1,00				1,80
			P2	0,90	2,00	1,80				1,80	
			P3	0,90	2,00	1,80				1,80	
			P4	0,90	2,00	1,80				1,80	
			P5	0,90	2,00	1,80				1,80	
			P6	0,90	2,00	1,80				1,80	
											10,80

14,0 MUEBLE

ITEM		UN D	Localización	L	A	AR	#				UN
12,1	MESON EN CONCRETO COCINA	UN	COCINA	1,59	0,8	1,272	1				1,272
											1,272
ITEM		UN D	Localización	L	A	AR	#				UN
13.2	MUEBLE	UN	ALCOBAS PRINCIPAL	4,5	2		1				9
											9

15.0 APARATOS SANITARIOS

ITEM		UN D	Localización	L	A	AR	#				UN
15.1	APARATOS SANITARIOS	UN	COMBO SANITARIO LAVAMOANOS Y DUCHA								
											1.0
ITEM		UN D	Localización	L	A	AR	#				UN
15.2	LAVAPLATOS	UN		1							1
											1
ITEM		UN D	Localización	L	A	AR	#				UN
15.3	COCINITA	UN									1
											1

16.0 ENCAHPES

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							M2
				A (m)	B(m)	AT (m)	#				
16.1	enchapes	M2	SALA COMEDOR Y COCINA	1,00	1,00	8,50	1,00				8,50
			ALCOBA 1	1,00	1,00	8,50	1,00				8,50
			BAÑO 1	1,00	1,00	3,30	1,00				3,30
			ALCOBA 2	1,00	1,00	10,30	1,00				10,30
			PASILLO	1,00	1,00	11,20	1,00				11,20
			AREA DE ENTRADA Y SALIDA	1,00	1,00	8,00	1,00				8,00
											49,80

17.0 PINTURA

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							M2
				A (m)	B(m)	AR	#				
17.1	PINTURA EN VINILO MUROS INTERIORES	M2	GENERAL			150,00					150,00
											150,00

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							M2
				A (m)	B(m)	AR	#				
17.2	PINTURA EN ESMALTE PARA PUERTAS	M2	GENERAL			10,80					10,80

18.0 VENTANAS

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							M2
				A (m)	B(m)	AR	#				
18.1	VENTANAS EN ANGULOS DE ALAS IGUALES DE 1/2"	M2	GENERAL	1,08	1,50	1,62	3,00				4,86
											4,86

19.0 VIDRIOS

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							M2
				A (m)	B(m)	AR	#				
19.1	VIDRIOS DE 4mm	M2	GENERAL	1,50	1,08	1,62	3,00				4,86
											4,86

20.0 LIMPIEZA GENERAL

ITEM S	DESCRIPCION	UND	LOCALIZACION	DIMENSIONES							M2
				A (m)	B(m)	AR	#				
22.1	LIMPIEZA	M2	GENERAL	6,43	15,27	98,19	1,00				98,19
											98,19

16 ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

<i>casa ancestral nasa</i>			OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA			APU	
APU 1		LOCALIZACION Y REPLANTEO			UNIDAD:	M2	
1. MATERIALES							
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL
listones de madera				und	0,02	8.000	160
				lb	0,10	800	80
						SUBTOTAL	\$240
2. MAQUINARIA Y EQUIPO							
DESCRIPCION				Tarifa/Ho ra	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL
HERRAMIENTA MENOR				1.200	1,00		1.200
						SUBTOTAL	\$ 1.200
3. TRANSPORTE							
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL
TRANSPORTE DE MATERIALES				GL			0
						SUBTOTAL	\$ -
4. MANO DE OBRA							
NUM	DESCRIPCION	UND	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL
2	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	100.000	95,24	1.050
1	Oficial	DIA	35.000,00	2,00	70.000	82,35	\$ 850
						SUBTOTAL	\$ 1.900
						COSTOS DIRECTOS	\$ 3.340
						AIU 30%	\$ 1.002
						COSTO TOTAL	\$ 4.342

casa ancestral nasa			OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU
APU 2		DESCAPOTE Y LIMPIEZA				UNIDAD:	M2
1. MATERIALES							
DESCRIPCION			UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL	
						SUBTOTAL	\$0
2. MAQUINARIA Y EQUIPO							
DESCRIPCION			Tarifa/Hora	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL	
HERRAMIENTA MENOR			500	1,00		500	
						SUBTOTAL	\$ 500
3. TRANSPORTE							
DESCRIPCION			UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL	
						SUBTOTAL	
4. MANO DE OBRA							
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacional	JORNAL	Rendimiento	V /TOTAL
2	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	100.000	39,91	2.506
						SUBTOTAL	\$ 2.506
						COSTOS DIRECTOS	\$ 3.006
						AIU 30%	\$ 902
						COSTO TOTAL	\$ 3.908

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 3		CERRAMIENTO TEMPORAL					UNIDAD:	ML	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
POSTES EN GUADUA DE 2,50MTS				ML	5	840,00	4.200		
TELA DE CERRAMINETO VERDE				ML	1	2.700,00	2.700		
PUNTILLAS DE 1 1/2"				GR	10,00	4	40		
						SUBTOTAL	\$6.940		
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/Hora	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				500	1,00		500		
						SUBTOTAL	\$ 500		
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
						SUBTOTAL			
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL		
2	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	100.000	0,10	10000,00		
						SUBTOTAL	\$ 10.000		
					COSTOS DIRECTOS		\$ 17.440		
					AIU 30%		\$ 5.232		
					COSTO TOTAL		\$ 22.672		

<i>casa ancestral nasa</i>			OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA			APU	
APU 4		EXCAVACION MATERIAL COMUN			UNIDAD:	M3	
1. MATERIALES							
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL
						SUBTOTAL	\$0
2. MAQUINARIA Y EQUIPO							
DESCRIPCION				Tarifa/Hora	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL
HERRAMIENTA MENOR				500	1,00		500
						SUBTOTAL	\$ 500
3. TRANSPORTE							
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL
						SUBTOTAL	
4. MANO DE OBRA							
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacional	JORNAL	Rendimiento	V /TOTAL
1	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	50.000	0,35	17.500
						SUBTOTAL	\$ 17.500
						COSTOS DIRECTOS	\$ 18.000
						AIU 30%	\$ 5.400
						COSTO TOTAL	\$ 23.400

<i>casa ancestral nasa</i>			OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA			APU	
APU 5		RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE			UNIDAD:	M3	
1. MATERIALES							
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL
						SUBTOTAL	\$0
2. MAQUINARIA Y EQUIPO							
DESCRIPCION				Tarifa/Hora	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL
HERRAMIENTA MENOR				500	1,00		500
						SUBTOTAL	\$ 500
3. TRANSPORTE							
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL
						SUBTOTAL	
4. MANO DE OBRA							
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacional	JORNAL	Rendimiento	V /TOTAL
2	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	100.000	0,10	10.000
						SUBTOTAL	\$ 10.000
						COSTOS DIRECTOS	\$ 10.500
						AIU 30%	\$ 3.150
						COSTO TOTAL	\$ 13.650

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 6		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SANITARIA DE 4"				UNIDAD:		ML	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
TUBERIA PVC SANITARIA DE 4"				ML	1,00	25.154,19	25.154		
LIMPIADOR 1/32 Gal				UND	0,02	9.100,00	182		
SOLDADURA LIQUIDA 1/32 Gal				UND	0,02	18.611,00	372		
						SUBTOTAL		\$25.336	
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				650	1,000		650		
						SUBTOTAL		\$ 650	
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
TRANSPORTE DE MATERIALES				GL	5%	25.336,00	1.267		
						SUBTOTAL		\$ 1.267	
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL		
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	0,06	4.200		
1	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	50.000	0,06	3.000		
						SUBTOTAL		\$ 7.200	
					COSTOS DIRECTOS		\$ 34.453		
					AIU 30%		\$ 10.336		
					COSTO TOTAL		\$ 44.789		



casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 7		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC DE 1/2" PRESIÓN RDE 13,5				UNIDAD:		ML	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
TUBERIA PVC PRESIÓN DE 1/2" RDE 13,5				ML	1,05	2.704,00	2.839		
LIMPIADOR 1/32 Gal				UND	0,01	9.100,00	91		
SOLDADURA LIQUIDA 1/32 Gal				UND	0,01	18.611,00	186		
						SUBTOTAL		\$2.930	
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				650	1,000		650		
						SUBTOTAL		\$ 650	
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
TRANSPORTE DE MATERIALES				GL	20%	2.930,00	586		
TRANSPORTE DE EQUIPOS				GL	5%	650,00	33		
						SUBTOTAL		\$ 619	
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL		
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	0,02	1.400		
1	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	50.000	0,02	750		
						SUBTOTAL		\$ 2.150	
					COSTOS DIRECTOS		\$ 6.349		
					AIU 30%		\$ 1.905		
					COSTO TOTAL		\$ 8.254		

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 8		CONCRETO CICLOPEO DE 2500 PSI ESPESOR 0,05CM					UNIDAD:	M2	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
CONCRETO DE 2000PSI				M3	0,05	391.895,00	19.595		
						SUBTOTAL	\$19.595		
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				1.191	1,000		1.191		
						SUBTOTAL	\$ 1.191		
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
TRANSPORTE DE MATERIALES				GL	0,15%	327.116,00	491		
						SUBTOTAL	\$ 491		
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL		
3	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	150.000	18,18	8.249		
1	oficila	DIA	35.000	2,00	70.000	19,09	3.666		
						SUBTOTAL	\$ 11.915		
					COSTOS DIRECTOS		\$ 33.192		
					AIU 30%		\$ 9.958		
					COSTO TOTAL		\$ 43.150		

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU		
APU 9		CONCRETO PARA VIGA DE CIMENTACION DE 3000 PSI SECCION 0,2*0.25MTS					UNIDAD:		ML	
1. MATERIALES										
DESCRIPCION					UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
concreto de 21MPA					m3	0,05	462.470,00	23.124		
formaleta					Glb	1,0000	8.000,00	8.000		
							SUBTOTAL	\$31.124		
2. MAQUINARIA Y EQUIPO										
DESCRIPCION					Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR								\$ 2.791,85		
MEZCLADORA					50.000,00	13,550		\$ 3.690,00		
							SUBTOTAL	\$ 6.482		
3. TRANSPORTE										
DESCRIPCION					UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
TRANSPORTE DE MATERIALES					GL	1%	327.116,00	3.271		
							SUBTOTAL	\$ 3.271		
4. MANO DE OBRA										
NUM	DESCRIPCION		UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL		Rendimient o	V /TOTAL	
1	Oficial		DIA	35.000	2,00	70.000		8,15	\$ 8.590,32	
4	Ayudantes		DIA	25.000	2,00	200.000		10,35	\$19.328,22	
								SUBTOTAL	\$ 27.919	
						COSTOS DIRECTOS			\$ 68.795	
						AIU 30%			\$ 20.639	
						COSTO TOTAL			\$ 89.434	

<i>casa ancestral nasa</i>			OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA			APU	
APU 10		RELLENO CON RECEBO COMPACTADO			UNIDAD:	M3	
1. MATERIALES							
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL
MATERIAL SELECCIONADO PARA RELLENO				M3	1,30	25.000	32.500
						SUBTOTAL	32500
2. MAQUINARIA Y EQUIPO							
DESCRIPCION				Tarifa/Hora	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL
HERRAMIENTA MENOR				650	1,00		650
COMPACTADOR TIPO CANGURO				40.000	0,03		1.200
						SUBTOTAL	\$ 1.850
3. TRANSPORTE							
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL
TRANSPORTE DE MATERIALES				GL	15%	32.500,00	4.875
						SUBTOTAL	\$ 4.875
4. MANO DE OBRA							
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacional	JORNAL	Rendimiento	V /TOTAL
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	16,20	4.320
3	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	150.000	42,61	3.520
						SUBTOTAL	\$ 7.840
						COSTOS DIRECTOS	\$ 47.065
						AIU 30%	\$ 14.120
						COSTO TOTAL	\$ 61.185

<i>casa ancestral nasa</i>	OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA	APU
----------------------------	--	------------

APU 11	COLUMNAS DE 21MPA SEGUN DISEÑO	UNIDAD:	ML
---------------	---------------------------------------	----------------	-----------

1. MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL
CONCRETO DE 3000 P.S.I	M3	0,050	462.470,00	23.124
FORMALETA	UND	1,00	10.000,00	10.000
			SUBTOTAL	\$33.124

2. MAQUINARIA Y EQUIPO

DESCRIPCION	Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL
HERRAMIENTA MENOR	2.724	1,000		2.724
MEZCLADORA	50.000,00	13,889		3.600
VIBRADOR DE CONCRETO	35.000,00	29,167		1.200
			SUBTOTAL	\$ 7.524

3. TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL
			SUBTOTAL	\$ -

4. MANO DE OBRA

NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	8,35	8.381
4	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	200.000	10,61	18.857
						SUBTOTAL	\$ 27.238

COSTOS DIRECTOS	\$ 67.886
AIU 30%	\$ 20.366
COSTO TOTAL	\$ 88.252

COSTOS DIRECTOS	\$ 43.481
AIU 30%	\$ 13.044
COSTO TOTAL	\$ 56.525

COSTOS DIRECTOS	\$ 65.169
AIU 30%	\$ 19.551
COSTO TOTAL	\$ 84.720

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 14		ACEROS DE REFUERZO DE 420 MPA				UNIDAD:		KG	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
ACERO FY=420MPA				KG	1,000	3.000,00	3.000		
ALAMBRE NEGRO N° 18				KG	0,03	4.100,00	123		
						SUBTOTAL	\$3.123		
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				130	1,000		130		
						SUBTOTAL	\$ 130		
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
						SUBTOTAL	\$ -		
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacional	JORNAL	Rendimiento	V /TOTAL		
1	Oficial	DIA	45.000	2,00	90.000	381,83	236		
1	Ayudantes	DIA	30.000	2,00	60.000	190,91	314		
						SUBTOTAL	\$ 550		
					COSTOS DIRECTOS		\$ 3.803		
					AIU 30%		\$ 1.141		
					COSTO TOTAL		\$ 4.944		

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 15		MURO EN BAREQUHE					UNIDAD:		M2
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
LISTONES DE MADERA SECCION 0,08*0,08MTS POR 3MTS DE LONG.				ML	1,00	2.350,00	2.350		
GUADUA DE 5MTS DE LONGITUD				ML	1,00	1.200,00	1.200		
PUNTILLA				LB	0,20	1.800,00	360		
SUELO LIMO - ARCILLOSO				M3	0,08	800,00	64		
						SUBTOTAL	\$3.910		
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/Dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				1.562,00	1,000		1.562		
						SUBTOTAL	\$ 1.562		
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
						SUBTOTAL	\$ -		
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacional	JORNAL	Rendimiento	V /TOTAL		
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	20,00	3.500		
1	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	50.000	20,00	2.500		
						SUBTOTAL	\$ 6.000		
					COSTOS DIRECTOS		\$ 11.472		
					AIU 30%		\$ 3.442		
					COSTO TOTAL		\$ 14.914		

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 16		CUBIERTA EN LAMINA DE ZINC ONDULADA				UNIDAD:		M2	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
TEJA DE ZINC ONDULADA DE 2,43*0,80 MTS				UND	1,00	7.897,50	7.898		
AMARRAS EN ALAMBRE CAPUCHON EN PLASTICO				UND	6,00	120,00	720		
						SUBTOTAL	\$8.618		
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/Di a	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMINETA MENOR							825		
ANDAMIO				HORA	3,200	5.600,00	1.750		
						SUBTOTAL	\$ 2.575		
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
						SUBTOTAL	\$ -		
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL		
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	14,85	4.714		
1	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	50.000	14,14	3.536		
						SUBTOTAL	\$ 8.250		
					COSTOS DIRECTOS		\$ 19.442		
					AIU 30%		\$ 5.833		
					COSTO TOTAL		\$ 25.275		



casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 17		CABALLETE EN LAMINA DE ZINC LISA					UNIDAD:		M2
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO		V /TOTAL	
LAMINA LISA ZINC DE 2,14*0,91 MTS				UND	1,00	2.300,00		2.300	
AMARRAS EN ALAMBRE CAPUCHON EN PLASTICO				UND	6,00	120,00		720	
						SUBTOTAL		\$3.020	
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/Di a	REND	V /UNITARIO		V /TOTAL	
HERRAMINETA MENOR								825	
ANDAMIO				HORA	3,200	5.600,00		1.750	
						SUBTOTAL		\$ 2.575	
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO		V /TOTAL	
						SUBTOTAL		\$ -	
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	rend.	V /TOTAL		
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	14,85	4.714		
1	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	50.000	14,14	3.536		
						SUBTOTAL		\$ 8.250	
					COSTOS DIRECTOS		\$ 13.844		
					AIU 30%		\$ 4.153		
					COSTO TOTAL		\$ 17.997		



casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 18		CUBIERTA EN GUADUA , CORREAS DE MADERA DE 5*5CM					UNIDAD:	ML	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION					UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL	
GUADUA DE DIAMETRO 12 CM					ML	1,00	6.400,00	6.400	
ABRASADERAS METALICA					UND	2,00	5.000,00	10.000	
CORREAS EN MADERA DE 5*5CM					ML	1,00	2.000,00	2.000	
							SUBTOTAL	\$6.400	
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION					Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL	
HERRAMIENTA MENOR					1.200	1,000		1.200	
							SUBTOTAL	\$ 1.200	
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION					UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL	
							SUBTOTAL	\$ -	
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL		
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	66,82	1.048		
2	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	100.000	42,43	2.357		
						SUBTOTAL	\$ 3.405		
						COSTOS DIRECTOS		\$ 11.005	
						AIU 30%		\$ 3.301	
						COSTO TOTAL		\$ 14.306	

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU			
APU 19		REPELLO 1:4 DE 3000PSI					UNIDAD:		M2		
1. MATERIALES											
DESCRIPCION				UNIDAD		CANTIDAD		V /UNITARIO		V /TOTAL	
CEMENTO				KG		2,18		700,00		1.526	
ARENA				M3		0,03		20.000,00		600	
AGUA				LT		7,20		150,00		1.080	
PUNTILLA				LB		0,05		1.800,00		90	
MALLA EXAGONAL DE 1 1/4" PARA GALINEROS				M2		1,00		1.384,44		1.384	
								SUBTOTAL		\$4.680	
2. MAQUINARIA Y EQUIPO											
DESCRIPCION				Tarifa/dia		Rendimiento		V /UNITARIO		V /TOTAL	
HERRAMIENTA MENOR				1.100		1,000				1.100	
								SUBTOTAL		\$ 1.100	
3. TRANSPORTE											
DESCRIPCION				UNIDAD		Rendimiento		V /UNITARIO		V /TOTAL	
								SUBTOTAL		\$ -	
4. MANO DE OBRA											
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL				
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	20,00	3.500				
1	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	50.000	17,86	2.800				
						SUBTOTAL	\$ 6.300				
					COSTOS DIRECTOS			\$ 12.080			
					AIU 30%			\$ 3.624			
					COSTO TOTAL			\$ 15.704			

<i>COSTOS DIRECTOS</i>	\$ 252.383
<i>AIU 30%</i>	\$ 75.715
<i>COSTO TOTAL</i>	\$ 328.098

casa ancestral nasa			OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA			APU	
APU 21		ITEM: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE CORREDERA METÁLICA LÁMINA CAL.20 CON BARRA DE ACERO 3/8" @15CM			UNIDAD:		UND
1. MATERIALES							
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL
LAMINA CALIBRE 20				M2	1,30	90.000,00	117.000
PINTURA DE ACEITE				GL	0,05	45.000,00	2.250
						SUBTOTAL	\$119.250
2. MAQUINARIA Y EQUIPO							
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL
HERRAMIENTA MENOR				8.516	1,000		8.516
						SUBTOTAL	\$ 8.516
3. TRANSPORTE							
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL
						SUBTOTAL	\$ -
4. MANO DE OBRA							
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	12,15	5.761
2	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	100.000	11,56	8.649
						SUBTOTAL	\$ 14.410
					COSTOS DIRECTOS		\$ 142.176
					AIU 30%		\$ 42.653
					COSTO TOTAL		\$ 184.829

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 22		ACOMETIDA ELECTRICA				UNIDAD:		UND	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
ALAMBRE COBRE THW 10 AWG				ML	23,00	2.300,00	52.900		
							SUBTOTAL		\$52.900
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				5.238	1,000		5.238		
							SUBTOTAL		\$ 5.238
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
							SUBTOTAL		\$ -
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION		UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL	
1	Oficial		DIA	35.000	2,00	70.000	2,23	\$ 31.428,	
2	Ayudantes		DIA	25.000	2,00	100.000	4,77	\$ 20.952,	
							SUBTOTAL		\$ 52.380
						COSTOS DIRECTOS		\$ 110.518	
						AIU 30%		\$ 33.155	
						COSTO TOTAL		\$ 143.673	

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA			APU	
APU 23		PUNTO ELECTRICO				UNIDAD:		UND
1. MATERIALES								
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL	
ALAMBRE COBRE THW 14 AWG				ML	6,00	\$ 1.500	9.000	
ALAMBRE COBRE THW 12 AWG				ML	16,00	\$ 1.650	26.400	
CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA				UND	2,00	\$ 220	440	
CURVA 90° CONDUIT 1/2"				UND	4,00	\$ 450	1.800	
TERMINAL PVC 1/2				UND	3,00	\$ 465	1.395	
						SUBTOTAL	\$37.640	
2. MAQUINARIA Y EQUIPO								
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL	
HERRAMIENTA MENOR				2.095	1,000		2.095	
						SUBTOTAL	\$ 2.095	
3. TRANSPORTE								
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL	
						SUBTOTAL	\$ -	
4. MANO DE OBRA								
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL	
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	5,57	\$ 12.571,	
2	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	100.000	11,93	\$ 8.380,	
						SUBTOTAL	\$ 20.951	
					COSTOS DIRECTOS		\$ 60.686	
					AIU 30%		\$ 18.206	
					COSTO TOTAL		\$ 78.892	

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 24		ITEM: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA INCANDESCENTE 100W				UNIDAD:		UND	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
ROSETA				UND	1,00	\$ 2.500	2.500		
LAMPARA INCANDECENTE				UND	1,00	\$ 3.840	3.840		
CAJA OCTAGONAL GALVANIZADA				UND	1,00	\$ 1.600	1.600		
TERMINAL PVC 3/4				UND	2,00	\$ 350	700		
						SUBTOTAL	\$8.640		
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				3.273	1,000		3.273		
						SUBTOTAL	\$ 3.273		
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
						SUBTOTAL	\$ -		
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL		
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	5,35	\$ 13.095,		
2	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	100.000	5,09	\$ 19.642,3		
						SUBTOTAL	\$ 32.737		
					COSTOS DIRECTOS		\$ 44.650		
					AIU 30%		\$ 13.395		
					COSTO TOTAL		\$ 58.045		

COSTOS DIRECTOS	\$ 48.509
AIU 30%	\$ 14.553
COSTO TOTAL	\$ 63.062

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 26		SUMINISTRO E INSTALACION DE GUARDA ESCOBA				UNIDAD:		M2	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
GUARDA ESCOBA CERAMICA				M2	1,00	4.500,00	4.500		
PEGANTE PARA CERAMICA 25KG				UND	0,01	1.000,00	10		
PEGACOR				KG	1,00	1.500,00	1.500		
						SUBTOTAL		\$6.010	
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/Di a	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
CORTADORA DE BALDOSA				15.000	0,070		1.050		
HERRAMIENTA MENOR				1.361,50	1,000		1.362		
						SUBTOTAL		\$ 2.412	
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
						SUBTOTAL		\$ -	
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL		
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	37,84	1.850		
2	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	100.000	28,57	3.500		
						SUBTOTAL		\$ 5.350	
					COSTOS DIRECTOS		\$ 13.772		
					AIU 30%		\$ 4.132		
					COSTO TOTAL		\$ 17.904		

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 27		ESTUCO PLASTICO					UNIDAD:	M2	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
ESTUCO PLASTICO				GL	0,40	1.896,00	758		
						SUBTOTAL	\$758		
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				800	1,000		800		
						SUBTOTAL	\$ 800		
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
						SUBTOTAL	\$ -		
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL		
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	44,55	1.571		
1	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	50.000	14,14	3.536		
						SUBTOTAL	\$ 5.107		
					COSTOS DIRECTOS		\$ 6.665		
					AIU 30%		\$ 1.999		
					COSTO TOTAL		\$ 8.664		

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 28		PINTURA VINILTEX TIPO 1 TRES MANOS				UNIDAD:		M2	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
PINTURA EN VINILO				GALON	0,05	36.798,40	1.840		
						SUBTOTAL		\$1.840	
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				650	1,000		650		
						SUBTOTAL		\$ 650	
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
						SUBTOTAL		\$ -	
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION		UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL	
1	Oficial		DIA	35.000	2,00	70.000	45,16	1.550	
1	Ayudantes		DIA	25.000	2,00	50.000	32,26	1.550	
							SUBTOTAL		\$ 3.100
						COSTOS DIRECTOS		\$ 5.590	
						AIU 30%		\$ 1.677	
						COSTO TOTAL		\$ 7.267	

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 29		SUMINISTRO E INSTALACION DE GRIFERIA				UNIDAD:		UND	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
GRIGERIA PARA LAVAMANOS				UND	1,00	24.500,00	24.500		
							SUBTOTAL		\$24.500
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				650	1,000		650		
							SUBTOTAL		\$ 650
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
							SUBTOTAL		\$ -
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL		
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	50,00	1.400		
1	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	50.000	52,19	958		
						SUBTOTAL		\$ 2.358	
					COSTOS DIRECTOS		\$ 27.508		
					AIU 30%		\$ 8.252		
					COSTO TOTAL		\$ 35.760		

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 30		SIFON DE PISO DE 3" INCLUYE REGILLA				UNIDAD:		UND	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
TUBERIA PVC SANITARIA DE 3"				ML	1,20	17.598,33	21.118		
SIFON DE 3"				UND	1,00	10.584,00	10.584		
CODO DE 45°				UND	1,00	8.156,00	8.156		
REJILLA CORRIENTE PVC				UND	1,00	2.200,00	2.200		
LIMPIADOR 1/32 Gal				UND	0,04	9.100,00	364		
SOLDADURA LIQUIDA 1/32 Gal				UND	0,04	18.611,00	744		
						SUBTOTAL	\$42.422		
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				650	1,000		650		
						SUBTOTAL	\$ 650		
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
TRANSPORTE DE MATERIALES				GL	20%	42.422,00	8.484		
						SUBTOTAL	\$ 8.484		
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL		
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	8,33	8.400		
1	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	50.000	7,69	6.500		
						SUBTOTAL	\$ 14.900		
					COSTOS DIRECTOS		\$ 66.456		
					AIU 30%		\$ 19.937		
					COSTO TOTAL		\$ 86.393		

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 31		CAJA DE INSPECCION DE 80*80*100				UNIDAD:		UND	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
CONCRETO DE 2500 PSI PARA C.I DE 80X80				M3	0,55	320.000,00	176.000		
ACERO DE REFUERZO TAPA				KG	11,90	2.150,00	25.585		
							SUBTOTAL		\$201.585
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				1.938	1,000		1.938		
MEZCLADORA DE CONCRETO				50.000,00	0,050		2.500		
							SUBTOTAL		\$ 4.438
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
TRANSPORTE DE MATERIALES				GL	30%	31.000,00	9.300		
TRANSPORTE DE EQUIPOS				GL	5%	4.438,00	222		
							SUBTOTAL		\$ 9.522
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL		
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	1,25	56.000		
2	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	100.000	1,67	60.000		
						SUBTOTAL		\$ 116.000	
					COSTOS DIRECTOS		\$ 331.545		
					AIU 30%		\$ 99.464		
					COSTO TOTAL		\$ 431.009		

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 32		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PVC DE 1/2"				UNIDAD:		UND	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
ACCESORIOS PVC 1/2" (CODOS, UNION, TEE)				UND	1,00	1.200,00	1.200		
LIMPIADOR 1/32 Gal				UND	0,01	9.100,00	91		
SOLDADURA LIQUIDA 1/32 Gal				UND	0,01	18.611,00	186		
						SUBTOTAL	\$1.291		
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				650	1,000		650		
						SUBTOTAL	\$ 650		
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
TRANSPORTE DE MATERIALES				GL	20%	1.291,00	258		
TRANSPORTE DE EQUIPOS				GL	5%	650,00	33		
						SUBTOTAL	\$ 291		
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL		
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	50,00	1.400		
1	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	50.000	66,67	750		
						SUBTOTAL	\$ 2.150		
					COSTOS DIRECTOS		\$ 4.382		
					AIU 30%		\$ 1.315		
					COSTO TOTAL		\$ 5.697		

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 33		LLAVE REGISTRO DE 1/2"					UNIDAD:	UND	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
LLAVE REGISTRO DE 1/2" GALV				UND	1,00	25.500,00	25.500		
ADAPTADOR				UND	2,00	450,00	900		
LIMPIADOR 1/32 Gal				UND	0,01	9.100,00	91		
SOLDADURA LIQUIDA 1/32 Gal				UND	0,01	18.611,00	186		
						SUBTOTAL	\$26.491		
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				650	1,000		650		
						SUBTOTAL	\$ 650		
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
						SUBTOTAL	\$ -		
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL		
1	Ayudantes	DIA	35.000	2,00	70.000	6,67	10.500		
						SUBTOTAL	\$ 10.500		
					COSTOS DIRECTOS		\$ 37.641		
					AIU 30%		\$ 11.292		
					COSTO TOTAL		\$ 48.933		

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 34		COMBO MANANTIAL CON PEDESTAL EN CAJA VERDE OSCURO				UNIDAD:		UND	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
SUMNISTRO E INSTALACION TASA SANITARIA, LAVAMANOS Y GRIFERIA				UND	1,00	350.000,00	350.000		
							0		
							0		
						SUBTOTAL		\$350.000	
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				1.200	1,000		1.200		
						SUBTOTAL		\$ 1.200	
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
TRANSPORTE DE MATERIALES				GL	2%	350.000,00	5.250		
						SUBTOTAL		\$ 5.250	
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL		
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	10,00	7.000		
1	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	50.000	10,00	5.000		
						SUBTOTAL		\$ 12.000	
					COSTOS DIRECTOS		\$ 368.450		
					AIU 30%		\$ 110.535		
					COSTO TOTAL		\$ 478.985		

casa ancestral nasa				OBJETO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA NASA				APU	
APU 35		ITEM: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VIDRIO DE 4MM				UNIDAD:		M2	
1. MATERIALES									
DESCRIPCION				UNIDAD	CANTIDAD	V /UNITARIO	V /TOTAL		
VIDRIO 4MM				UND	1,00	36.750,00	36.750		
							0		
							0		
						SUBTOTAL	\$36.750		
2. MAQUINARIA Y EQUIPO									
DESCRIPCION				Tarifa/dia	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR				760	1,000		760		
						SUBTOTAL	\$ 760		
3. TRANSPORTE									
DESCRIPCION				UNIDAD	Rendimiento	V /UNITARIO	V /TOTAL		
						SUBTOTAL	\$ -		
4. MANO DE OBRA									
NUM	DESCRIPCION	UNIDAD	V /UNITARIO	Factor Prestacio nal	JORNAL	Rendimient o	V /TOTAL		
1	Oficial	DIA	35.000	2,00	70.000	13,36	5.238		
1	Ayudantes	DIA	25.000	2,00	50.000	21,21	2.357		
						SUBTOTAL	\$ 7.595		
					COSTOS DIRECTOS		\$ 45.105		
					AIU 30%		\$ 13.532		
					COSTO TOTAL		\$ 58.637		

17. PRESUPUESTO DE OBRA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
1	PRELIMINARES				
1,1	Localización y replanteo	M2	103,87	\$ 3.340,00	\$ 346.925,80
1,2	Descapote y limpieza E=0.05m	M2	103,87	\$ 3.006,00	\$ 312.233,22
				Sub Total	\$ 659.159,02
2,0	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2,1	Excavación manual	M3	3,74	\$ 18.000,00	\$ 67.320,00
2,2	Retiro de Material y disposición final en sitio autorizado	M3	4,86	\$ 10.500,00	\$ 51.030,00
2,3	Relleno con recebo compactado	M3	15,03	\$ 47.065,00	\$ 707.292,82
				Sub Total	\$ 825.642,82
3,0	CONCRETOS				
3,1	Solado de limpieza 14Mpa e=0.05m	M2	7,31	\$ 33.192,00	\$ 242.633,52
3,2	vigas de cimentación 0.2m * 0.2m de 21 Mpa	M3	2,38	\$ 625.970,00	\$ 1.489.808,60
3,3	columnas 0.30m *0.30m de 21 Mpa	M3	1,94	\$ 625.970,00	\$ 1.214.381,80
3,4	vigas de amarre 0.15m*0.15m de 21 Mpa	M3	1,44	\$ 625.970,00	\$ 901.396,80
				Sub Total	\$ 3.848.220,72
4,0	ACEROS				
4,1	Acero 420Mpa	KG	556,79	\$ 3.803,00	\$ 2.117.472,37
				Sub Total	\$ 2.117.472,37
5,0	PISOS				
5,1	Concreto para piso primario e=0.05m. 21 Mpa	M2	52,29	\$ 43.481,00	\$ 2.273.621,49
5,2	Suministro e instalación de Enchape	M2	52,29	\$ 18.000,00	\$ 941.220,00
				Sub Total	\$ 3.214.841,49
6,0	CUBIERTA				
6,1	teja en lamina de Zinc ondulada	M2	92,20	\$ 19.942,00	\$ 1.838.652,40
6,2	Caballote en lamina lisa	ML	60,00	\$ 13.844,00	\$ 830.640,00
6,3	cubierta en guadua	ML	148,00	\$ 11.005,00	\$ 1.628.740,00
				Sub Total	\$ 2.669.292,40
7	MAMPOSTERIA				
7.1	Muro en bahareque encementado	M2	75,00	\$ 11.472,00	\$ 860.400,00
7.2	Pañete sobre muro e= 2,5 cm. 1:4	M2	150,00	\$ 12.080,00	\$ 1.812.000,00
				Sub Total	\$ 2.672.400,00
8	ESTUCO Y PINTURA				
8.1	Estuco sobre muro empañetado	M2	150,00	\$ 6.665,00	\$ 999.750,00
8.2	Pintura vinito tipo 1 a tres manos	M2	150,00	\$ 5.590,00	\$ 838.500,00
				Sub Total	\$ 1.838.250,00
9	CARPINTERIA METÁLICA				
9.1	Suministro e instalación de ventana de corredera metálica lámina cal.20 con barra de acero 3/8" @15cm	M2	4,86	\$ 78.845,00	\$ 383.186,70



9,2	Suministro e instalación de puerta metálica lámina cal. 20 con chapa de seguridad	UND	6,00	\$ 252.379,00	\$ 1.514.274,00
				Sub Total	\$ 1.897.460,70
10,0	RED HIDRAULICA				
10,1	Suministro e instalación de tubería de pvc de 1/2" presión RDE 13,5	ML	13,00	\$ 6.349,00	\$ 82.537,00
10,2	suministro e instalación de grifería	UND	6,00	\$ 27.508,00	\$ 165.048,00
	suministro e instalación de accesorios de pvc 1/2"	UND	9,00	\$ 4.382,00	\$ 39.438,00
11,0	RED SANITARIA				
11,1	Suministro e instalación de tubería de pvc de 4"	ML	12,00	\$ 34.453,00	\$ 413.436,00
11,2	suministro e instalación de sifones	UND	1,00	\$ 66.456,00	\$ 66.456,00
11,3	caja de inspección 80*80*1	UND	1,00	\$ 331.545,00	\$ 331.545,00
11,4	suministro e instalaciones de accesorios de 4" codos yee	UND	5,00	\$ 26.799,00	\$ 133.995,00
11,5	combo manantial con pedestal en caja verde oscuro	UND	1,00	\$ 368.450,00	\$ 368.450,00
				Sub Total	\$ 1.313.882,00
12,0	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
12,1	Acometida	UND	1,00	\$ 110.518,00	\$ 110.518,00
12,2	Punto eléctrico	UND	13,00	\$ 60.686,00	\$ 788.918,00
12,3	Suministro e instalación de luminaria incandescente 100w sobre cielo falso	UND	1,00	\$ 44.651,00	\$ 44.651,00
				Sub Total	\$ 944.087,00
13,0	OTRO				
13,1	Suministro e instalación de vidrio de 4mm	M2	4,86	\$ 45.105,00	\$ 219.210,30
				Sub Total	\$ 219.210,30

TOTAL COSTO DIRECTO: \$ 22.219.919
 ADMINISTRACIÓN (10%) \$ 2.221.991,88
 IMPREVISTOS (7%) \$ 1.555.394,32
 UTILIDAD (5%) \$ 1.110.995,94
 IVA (0%) \$,00
TOTAL PRESUPUESTO: \$ 27.108.300,96

18. BIBLIOGRAFIA

18.1 LIBROS

TAMAYO Y TAMAYO, Mario; El Proceso de la Investigación Científica, 4ª Edición; Editorial, Limusa; México, 2004.

PUERTA RESTREPO, Mauricio; Valores Culturales de Tierradentro; Instituto Colombiano de Antropología, Instituto Colombiano de Cultura; Bogotá, 1987.

FRUTO VIVAS; Las Casas más Sencillas, Editorial; Fundación Imprenta de Cultura; Venezuela, 2011.

UIAscueEyderWuilson; Centro Integral de Medicina Nasa de la Comunidad Indígena del Centro Poblado de San Francisco Municipio de Toribio – Cauca; Tesis Pregrado; Escuela de Arquitectura – Universidad del Valle; 2011.

18.2 PAGINAS DE INTERNET

<http://churuatasyagrumo.blogspot.com>.

Churuatasyagrumo.blogspot.com.

Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR 10 – título A; C; E. www.idrd.gov.co

NTC 1500 código colombiano de Fontanería. www.mincit.gov.co

ANEXO A.

ENTREVISTA

Profesor y medico tradicional del Resguardo Indígena de San Andres el comunero YuçtaMusse.

Agosto 2015. Siendo las 3:17 pm en el hogar infantil se hacen las siguientes preguntas

1. Dentro del mundo Nasa, cuál es el papel que juega las construcciones de una vivienda para la familia y la comunidad.

- YuçtaMusse

Creo que todas las culturas de alguna manera sintieron, soñaron, visionaron desde su espiritualidad justamente para ubicar y las viviendas dentro del sentimiento Nasa precisamente es la representación del mismo universo, de la tierra, de la creación hablemoslo así, De alguna manera, lo representan en ese espacio de habitación familiar que constituye en el centro del universo, es la personificación de la creación. Y precisamente por eso las casas las viviendas nativas en este caso las nuestras como nasas se nutren de manera social, las casas no son individuales las casas son la representación de la integralidad por eso las habitaciones en nuestras casas ancestrales no tenían divisiones porque es la representación de muchos o de todos, como unidad.

- Juan Carlos Guacheta

En cuanto al fuego el centro de la casa eso también constituye la casa.

- YuçtaMusse

Obviamente por eso estoy diciendo es la representación simbólica, física, espiritual cosmogónica que tiene la estructuración de la vivienda. Entonces Voy a colocarle un ejemplo con los estudios de afuera miramos hoy en día el sol es el centro del universo y eso los abuelos ya lo sabían antes que estuvieran esos tipos de escritos en los libros, pero además si nos damos cuenta la tierra que hoy la miramos como casa del humano, casa de los demás seres vivientes, esta casa también en el centro en su núcleo tiene fuego, por lo tanto la casa donde habitamos es la representación de ese cosmos, es la representación del planeta tierra y por eso la casa es circular circular y en centro de esa vivienda está ubicada la representación del sol como la representación del fuego que tiene la tierra adentro en el núcleo entonces es eso lo que los abuelos nasas lo personificaron y está ahí

2. En qué época, que luna es recomendable para dar inicio a la construcción de una vivienda

- YuçtaMusse

Haber aquí El tiempo es indispensable porque gracias a la herencia del tiempo de la energía cósmica, entonces las culturas en nuestro caso los nasas han alcanzado a obtener dones sobre naturales esos dones son las energías sobre naturales que de alguna manera son interpretados, son emanados, guardados dentro del ser o se nace con ellos y se analiza la energía cósmica precisamente para ubicar la viviendas, entonces si hablamos ancestralmente una casa no se hacía por hacer en cualquier parte, porque digo en cualquier parte, porque ese cualquier parte puede haber otra energía que puede estar en contravía de la vida de la persona o de la familia, de la integralidad. Entonces antes aaa siempre se analizaba desde la espiritualidad y quienes lo hacían o el centro de ese conocimiento o sabiduría ancestral lo tienen los mayores y los médicos tradicionales.

3. Podría definir la manera en que la madre Tierra le orienta el lugar donde se realice la construcción

- YuçtaMusse

Entonces las viviendas tiene que ver mucho con la luna de pronto desde afuera del calendario gregoriano se hablamos de 12 meses si se habla del tiempo nasa son más meses y eso meses entendámoslo como épocas entonces la madera para que aguante cualquiera que fuera la madera sea cerco, para leña o para construcción o para lo que sea y que tenga durabilidad esa madera debe ser cortada en LUNA LLENA . De ello depende la resistencia, consistencia de la durabilidad de la casa, entonces la luna llena es el tiempo más adecuado para ello. De ahí para allá los mayores no se construían casa grandes ya que no se conseguía buena madera por lo tanto los mayores de un mes sacaban cierta madera y guardaban por años se mantenía almacenada y no le pasaba nada eso es lo que hoy en día esas técnicas propias se olvidan entonces que sucede que la madera sale uno primero sale muy débil se parte con nada no resiste no aguanta, a parte de eso que se polilla, o se gorgónea.

-Juan Carlos Guacheta

Al tener durabilidad con ese corte se preveía que los insectos no la atacaran.

- YuçtaMusse

No la afecten exacto y tiene que ver es con la luna.

Pero al tiempo también vuelve y juega el mayor el médico por lo menos antes el que deseaban hacer casa siempre estaban de la mano con los médicos tradicionales entonces se preguntaba al médico yo pienso hacerme una casita espero que dentro de ese espacio territorial que como la familia tenemos donde puede quedar bien la casa, entonces eso tiene que ver con orientación del viento, tiene que ver con la orientación del sol, tiene que ver con la orientación de la luna tiene que ver con la orientación de las estrellas, tiene que ver con la orientación de la productividad de la zona o de la región para ubicar a qué lado debe quedar la puerta y donde la otra puerta donde antes una era de entrada y otra de salida entonces de eso depende precisamente la ubicación. Todo lo definían los médicos no era en el antojo en el deseo físico de uno.

- Juan Carlos Guacheta.

Antes uno aa como hay esta plano ahí hagamos las casa

- YuçtaMusse

Antes no era así por eso las casas duraban por eso el material era cortado en luna llena. Cualquiera que sea por lo menos vamos hablar un poco del maíz si usted quiere hacer semilla coseche en luna llena y guarda la semilla por el tiempo que desea y no se le daña y no se le envolata y cuando usted lo siembre nace fuerte, nace bonito. Pero ahorita usted coseche el maíz en luna viche por hablar o en otra luna haga el mismo procedimiento y usted saque sus mismas conclusiones como le va en cosecha. En siembra.

- 4.Cuál es el diseño tradicional de la casa Nasa y aspectos a tener en cuenta

- YuçtaMusse

Haber en diseño diseño, yo pienso pues yo lo digo porque gracias ala posibilidad que me ha dado la vida he podido como observar por lo menos en los andes cierto , no me voy a ubicar en Colombia si no en los Andes, entonces si uno mira un poco en México, mira un poco ya en

Colombia en la parte de la Sierra Nevada bajamos un poco al centro de los andes nuestras viviendas pero también bajamos al Amazonas y así sucesivamente hay un modelo propio de la vivienda que hace rato le mencionaba que es circular es el patrón digamos que yo personalmente digo “ la casa universal de los andes” que de alguna manera creo que los pueblos, antes los abuelos, se reunían era en entorno precisamente a la personificación de la vivienda entonces ese es el patrón fuerte que se mira.

Los tamaños si varían de acuerdo a la cosmovisión o cosmogonía Nasa. En nuestro caso se fundamenta más o menos en la cantidad de núcleos familiares que allí podríamos determinar de los que habitan entonces por decir algo Si un abuelo tiene su hijo y no desea que se separaran como de esa casa por varias razones por el sentimiento de principio de unidad por el trabajos, por el fortalecimiento económico por la tierra bueno por lo que sea, lo único que se hacía era ampliar la vivienda en ese estilo a más personas la iban ampliando. Esa era como la lógica de las viviendas propias, no hay una medida así digamos determinante que digae tal casa es de tal tamaño, es de acuerdo a la cantidad personas que iba aumentando.

El fogón es el centro eso no se mueve y el resto es circular que era lo que representa porque la casa de alguna manera que si lo hablamos de la manera de la cosmovisión o cosmogonía Nasa sucede que casa también lo representan desde el género mujer, entonces eso es como la idiosincrasia que se maneja en el pueblo nasa.

Entonces si nos identificamos como nasa, la mujer es el centro de la familia, de la sociedad, de la comunidad, de la parte organizativa de la economía. Hoy desafortunadamente que hoy como tal eso ya no se mira, ha incidido el mucho el pensamiento externo que el machismo pero si vamos a lo propio, propio la vivienda es desde el caso espiritual estará entendida, representado como tal que es la mujer. Era alrededor del fuego y tiene una manera de la ubicación que cosmogónicamente la explican y le dan la por lo menos dentro de la vivienda siempre deben acostarse con la cabeza en dirección donde de nace el sol esa es la posición más normal que uno tiene y antes no habían camas por hablarlo así, entonces era en el piso, en sus cueros de res, en eso siempre se acostados ubicados a dirección de eso alrededor de la tulpa. Otro de los aspectos es que la candela o el fuego, la tulpa desde que se inaugura la casa desde que se hace el ritual para prender el fogón esa nunca se debe apagar de ahìpa’ delante porque es la representación de la vida de dicha familia.

5. Qué materiales se utilizan tradicionalmente

- YuçtaMusse

Entonces de alguna manera hablemos un poco de la vivienda nasa precisamente tiene ciertos sostenes fuertes que hacen memoria de pronto al clan que lo decía mi abuelita ese pilar representa el abuelo tal, y esta hecho los pilares fuertes son hechos de helecho macho o de chonta que acá es un material común.

Y ya lo que protege ya previamente aunque la vivienda ha evolucionado si es en clima un poco cálido, caña de maíz bien tejida, si es en clima frio se embute barro las paredes, en Nasa Yuwe le decimos quizha, y el otro que si es carrizo, que es lo que se emplea que es la familia de la guadua ripiada y la otra que es para la tierra cálida usamos la otra que llamamos caña brava que es la que sostiene el barro y ahorita la guadua ripiada pero para tierra fría se usa quihza que no se como se llamara, es estilo guadua pero no tiene hueco por dentro, es guardilla de monte algo así, ese también es eterno también.

6. Como se sostiene la estructura

- YuçtaMusse

Sucede que arriba no se como es que le llaman a eso, se me olvido el termino pero arriba busca el tronco de un palo que sea fuerte y fino hablémoslo así y se le hace una muesquita donde se le van a apuntalar las vigas, las casas antiguas donde todas las vigas apuntalan hay todas mientras tanto se le coloca un sostén ahí en el centro donde va ha marcar el radio dígamelo así, colocan el tronco ahí con una muesca y sobre eso vienen apuntalando todas las vigas, dependiendo los pilares, dependiendo las vigas y ahorita si se aseguran con un bejuco, que no sé cómo se llamara, que nosotros le decimos “tacueya” y se aseguran las vigas con ese bejuco digamos que de viga a viga se van asegurando uno sobre el otro y ese hace un tejido na soldadura entonces no hay manera que se caiga y abajo y encima de los pilares va estilo viga que se va armando de manera circular y la amarran de la misma entonces un ejemplo colocan la primera le hacen una muescan, la amarran ya va la otra y esto queda remontando y la aseguran sobre la viga y eso queda para que no la muevan y va quedando de forma circular ala viga que va ha sostener las vigas del techo y eso es lo que hace

- El techo

La ventaja como el techo era de paja o de hoja de caña era liviano entonces eso era diferente hoy si se hablara de zinc pues todavía sigue

siendo liviano de cartulina sigue siendo liviano, pero si se hablara de teja esa ya tiene otro peso

Yo estoy pensando otro material del medio si se pudiera hablar aproximadamente cada dos metros se colocaba un pilar que sostenía una viga del techo bien amarrada y encima con caña brava se sostiene la paja o donde se le va a entorchar la hoja de palmiche eso se iba casi que ala cuarta y esa es la que le va a dar la consistencia el amarre alas vigas eran como correas y abajo hay dos una que va en el piso que dan para que den consistencia la de la base y la de arriba, hay gente que le mete yo miraba casitas que le meten dos más entre la de arriba y la de abajo que es la que sostiene los lados entonces una sostenía una viga y el piso otra y eso es lo que va sosteniendo

- Ubicación, con el sol

Nuestros abuelos hablan de que el sol no nace siempre por el mismo lugar pero por eso está el medico el que ubica y aparte de eso físicamente dice dónde están las cosas la puerta de entrada es por donde debe nacer el sol y por donde se oculta el atardecer va la puerta de salida no hay otra puerta de entrada. Al mismo tiempo que se entra con la sobra a la casa va determinando el tiempo, que es prácticamente un reloj natural y el primer rayo del sol tiene que traspasar casi que el fogón, cruza y cuando va voltiando al otro lado también

- Las ventanas

El lado de las ventanas tiene que ver mucho la dirección del viento, el camino del viento. Hoy en día en lenguajes cotidianos se habla disque de la cruz andina el vértice de esa orientación

- Los materiales

Hay podríamos hablar que de alguna manera algo de diseño, las casa cuando son de alguna manera, la casa donde iba a vivir cierto personaje era muy espiritual era de hablar como una casita encima que precisamente que no cierra y tiene que permitir el acceso de otras energías pero eso es más de la espiritualidad. Las casas digamos comunes y corrientes esas son cerradas con pared

Si habláramos de estos climas donde se da la guadua como el material de construcción y la más fina estaríamos hablando no se si por acá que le dicen palmicha para el techo que por allá le decimos palmicha y por

allá le decimos palo de pato y es complicada de conseguir suficiente para una vivienda

A si mismo se van a utilizar otros materiales, pero son materiales del medio donde no va encontrar ni puntillas, únicamente bejuco, madera circular buscada al ojo. en clima más frio hay una planta que se llama Fick o fiite que significa derrumbe y ese árbol donde hay derrumbes, ese árbol nace misteriosamente y nace un cultivo, no nace otro si no ese árbol y ese árbol es parejo, derecho y es fino, entonces ese es el tipo de árboles que se buscan siempre para la construcción, es como el material mas usado , hay otro árbol el encenillo, árbol de montaña, también esta palo maya que florece cada año son buenos para la construcción. Viendo que por aquí cerca podemos hablar de la guadua, podemos hablar del carrizo que es mas que todo para hacer las paredes

7. Cómo se garantizaba la seguridad de la casa de los fenómenos naturales

- YuçtaMusse

A ver como todo hoy los fenómenos naturales que como humano se habla desde cualquier cultura hoy se presentan por la intervención humana que ha sido inconsistente en relación con el universo, entonces somos desequilibrantes, contaminantes, provocamos nosotros mismos los desastre naturales. En el mundo de los abuelos ellos todo el tiempo su vida, la ubicaban desde la prevención todo el tiempo la memoria espiritual es preventiva, no se toma un remedio cuando sienten el dolor, se toma un remedio antes del dolor todo era antes por eso las viviendas se fundamentan desde lo espiritual. Uno,por eso cada árbol que se va a trozar parte de lo espiritual,está la intención de hacerme una casa y no secuando puede durar tres, cuatro, cinco pero con anticipación y están pensando y ponerla en manos de un para que la vaya trabajando entonces va analizando y mirando el material cuando hay que cosechar a mirar ese material primero esta el ritual para garantía y la seguridad de la misma vivienda. Entonces en esos términos la madera ya viene curada para la seguridad mucho antes. Durante todo el proceso hay rituales para explicar y hay le dejan un cuidandero espiritual

8. Con qué rituales se garantizaba la seguridad de la casa, y su armonía familiar

- Yuçta Musse

Uno de los rituales primero es el espacio donde se va a realizar la casa entonces allá se refresca las energías y si no se puede el médico le va a decir que acá no se puede pero la puede hacer masallacito y esa energía solo la interpretan los médicos que son los capaces de comunicarse con otras dimensiones y es eso lo que permite que cualquier fenómeno generado por el hombre mismo o la misma naturaleza no afecte, un ejemplo apenas se construyó una casa empiezan a bajar vientos, tempestades, truenos y siempre es como en esos lugares entonces no era adecuado hacer la casa ahí, pero humanamente se hizo ahí para evitar ese tipo de cosas. A que un derrumbe que partió el lote por la mitad cuando antes no pasaba eso. Sucede que el universo tiene dueño primero se habla con los dueños para garantizar para que esa tierra no se dañe, no se derrumbe. De esa manera las viviendas eran seguras no había nada que las afectara realmente. hoy es mas por las emociones humanas no de la espiritualidad

9. Que opinión daría sobre la concepción de las construcciones modernas.

YuçtaMusse

Pienso que si se lograra ser más consiente no porque uno sea cerrado cuanto a lo propio pero entre menos patente digamos se esté en contra de la energía de la vida, familia, comunidad, con la sociedad con relación a la creación pienso que ayuda a contribuir. pero las casas modernas como su nombre lo indica están con muchas partes que de alguna manera sin consentimiento espiritual y los materiales son procesados digamos sin asentó sin son, nada o sea a lo mecánico entonces eso también afecta, por ejemplo clarito: el eternit actualmente es bueno no, pero si habláramos de salud perjudica entonces pienso que las casas modernas de pronto técnicas de muchas culturas y ubicándolas en el contexto de tal manera que logre dinamizar bienestar no sería dañino ni cosa del otro mundo pero lo que al inicio le comentaba que se haga así en concreto y un medio temblorcito en vez de mantenerse y que venga y no alcance los que duermen y los que viven allí alcancen a salir, en cambio las casas de bareque si fuera un sismo sin que la vean permite salir entonces son cositas que uno lo pone a ver. Uno por que lo moderno no tiene espiritualidad, las casas propias se fundamentan desde la espiritualidad, pero se puede combinar y esa es la realidad que hoy estamos viviendo y uno no puede decir que no cierto por lo menos una casa de bareque bueno ya tenemos acceso a la

energía listo hay que meterla ha que las divisiones de varios siglos que podemos hablar de casi dos siglos donde las viviendas tiene ya división interna y no y no la podríamos hacer sin divisiones pero ya la casa la podríamos hay circular pero ya con división interna. La ubicación, para la privacidad y todo ese cuento

Si yo pienso que es espacio lo importante es que hay aspectos que uno debe mantenerlos pero yo creo que la mezcla como tal de estos aspectos, por que también son aspectos si se toman a conciencia y se usan bien aportan para la organización también, desde la base. Ahorita por cierto que si por lo menos ahí una casa moderna su cocina va estar a gas, con energía y estos son como los elementos pero si quisiéramos tener la tulpá mucha gente va decir por qué va ha dañar la pared de la casita, entonces la casita ya no tiene vida y las casas que por naturaleza miramos una casa déjela así sin que nadie la habite por uno o dos meses.

10. Cómo estaban integradas las familias antiguamente y cómo se repartían las herencias del padre para mantener la unidad familiar. Como quedaba conformado el grupo familiar con respecto a las viviendas.

YuçtaMusse

Si hablamos de lo propio, propio antes desde a fuera nos definieron clanes, desde el pueblo nasa nos identificaban por apellidos por ejemplo: la familia Musse le correspondió o llegaron y se ubicaron por historia hace mucho tiempo la familia Musse le pareció que la tierra x o ese pedazo de tierra no era habitado por nadie, llegaron allí se ubicaron, se asentaron ahí y ahí va estar la familia y esa familia va ha velar por ese territorio y pensemos que sea todo Inzaasi, y como es todo Inza hay son dueños todos tanto los primero que llegaron como los que van naciendo pero no existía el concepto de parcelación, no existía el concepto de dividir por hablarlo así, entonces esa era la tierra de los Musse y todos los Musse que allí trabajaban para el sustento de ellos como tal, posteriormente ya con la presencia de ideas externas, el cruce de culturas es lo que fue también metiéndose y es lo que estamos hablando de herencia antes era todo para el todo la casa era para todos, y todos las construían

Es nuestro deber como miembros de esta creación nuestro deber es cuidarle planeta, y el universo de nosotros depende no para decir que esto nos pertenece por que en ultimas no somos dueños de la tierra,

somos parte de la tierra y últimamente a la gente se nos ha olvidado por que es nuestra casa. Desde que punto de vista es mi casa, lo correcto es decir es nuestra casa y en el Nasa Yuwe en las familias nasa uno escucha así sea el chiquitico, niñito, el nieto kwesxyat “nuestra casa”, nunca va a decir mi casa.

Hoy se personaliza mucho, se individualiza en los términos nasa kwesxyat. El único caballo que el papa y la mama lo compro nunca va a decir que el caballo es del papa o de la mama va a decir que es el caballo de la familia kwesxjiba, todos lo cuidan, todo los utilizan entonces las tierras eran de la misma manera, todo se trabajaba y en esa época no estamos hablando de plata ni nada por el estilo entonces intercambios trueque. Eso es lo que siempre ha venido sucediendo y ya de lo de la vaina tal como la tierra a dividir es porque en la década de 1800 más o menos viene la intensión de expropiar las tierras desde afuera. Entonces desde la norma estatal externa también se logra decir que por aquí cruza nuestro lindero y es así como se fue metiendo la parcelación y eso lo manifiesta la ley 89 del 1890, pero antes no era así.

11. La propuesta de una vivienda nasa moderna es----- estaría de acuerdo con este diseño o habría una sugerencia de parte suya

- YuçtaMusse

Yo pienso, yo parto que las culturas no somos estáticas, el nasa como toda cultura evoluciona, cambia se va adaptando de acuerdo a la necesidad de los cinco elementos que se va dando por que ya que en la época nuestra en la que ahorita nos encontramos no son las épocas en que nuestros abuelos vivieron, entonces evolucionan, lo único cierto es que ojala cualquiera que sea la adecuación que les vaya dando para nuestro estilo de vida. Y que la parte espiritual fuera como el fundamento siempre de reorientar, de organizar y ubicar de manejar los materiales precisamente para evitar enfermedades, problemas entre familiares.

Entonces pienso que es una idea que debe innovar, y en esta innovación como transcender y mantener ciertos principios culturales por lo menos la necesidad familiar desde la estructuración que eso se refleje que la casa no se haga por hacerse o por qué le parece física bonita si no quien habite esa casa tenga las posibilidades mínimas de hacer memoria de mantener conocimiento que tenga que ver con la cultura y con el sentir nasa.

12. Su conocimiento como fue adquirido

- YuçtaMusse

Lo poco que he podido adquirir es debido a mi abuela, mi abuela. físicamente ya no existe yo digo que así se por qué en la memoria en la espiritualidad se mantiene y mis otros abuelos pero es muy común un espacio donde uno se cría con mayores desde niño, en las Mingas, trabajos comunitarios en todos los espacio donde me forme, crie y casi todo iba orientado una vez cuando usted se a grande así es el mundo así se vive así el mundo así se vive para eso y y como eso, es la constante la experiencia que uno realiza para la reafirma con que los mayores lo han soñado.

13. Antiguamente se reunía y se ayudaba para que se construyera la casa

- YuçtaMusse

Hay muchos aspectos bonitos todo se enmarca en rituales, cuando una pareja se determina o se une ante la sociedad. Cuando los miran con médicos y lo ven explanar el terreno al otro día llegan toda la comunidad a ayudar de ahí en adelante todo es en minga hasta terminar la casa en ella no se empieza a vivir de una vez.

El medico es el encargado de decir por tantas lunas puede habitar de hay en adelante con un ritual de encendida del fuego de ahí ya pueden vivir son detalles mínimos que hacen la vivienda se mantenga que es de todos cuando es pareja nueva, la primera rosa la comunidad se la deja para ellos de ahí en adelante las personas le regalan semillas diferentes productos y de ha para delante es mantener la vivienda y los cultivos.