

**Proyecto de Investigación:**

**Tejido de vida comunidad indígena Nasa: Argumentar la coherencia entre lo ancestral y la arquitectura contemporánea, manifiesta en la relación bioclimática - sostenibilidad.**

Isabella Eraso Franco, Germán Ospina Rodríguez & Tatiana Díaz Acosta  
Mayo 2016.

Universidad Piloto de Colombia  
Bogotá D.C.  
Seminario de investigación Proyecto de grado

Desde el año 2007, el laboratorio de ambiente sostenible de la Universidad Piloto de Colombia desarrolla una actividad académica con proyección social que contextualiza y articula los pilares de formación del programa de arquitectura: Diseño, Expresión, Urbanismo, Medio Ambiente y Tecnología; actividad, determinada en el SEMINARIO - TALLER DE HÁBITAT: ECOTERRITORIO ESPACIO Y CONSTRUCCIÓN. Este tiene como marco territorial las comunidades Indígenas de la región del norte del Cauca que se encuentran organizadas en la Asociación de Cabildos Indígenas del norte del Cauca ACIN.

La ACIN es una entidad de apoyo al proceso comunitario zonal de organización, conformación de la entidad territorial indígena, consolidando su autonomía política, jurídica y creación de un sistema propio en educación, salud, manejo de recursos naturales y economía solidaria.

La ACIN es una organización de base, que agrupa 110.000 personas que viven en un Territorio ancestral propio de 191.318 hectáreas.

El territorio está integrado por 19 resguardos (territorios autónomos de propiedad colectiva), 2 comunidades civiles (territorios de propiedad colectiva o individual no reconocidos como Resguardo) y un cabildo urbano, ubicados en 8 municipios (Jambaló, Toribio, Caloto, Santander de Quilichao, Buenos Aires, Corinto, Miranda y Suárez), algunos de los cuales ocupan el territorio de un Municipio y otros son una parte de estos.

Tanto los Cabildos (autoridad propia dentro del Resguardo) como la Asociación (autoridad tradicional zonal), son reconocidos por el Estado como entidades públicas de carácter especial, con autonomía para gestionar el territorio del Resguardo de acuerdo a “usos y costumbres”, según lo establece la Constitución Nacional, y para hacer justicia, legislar y administrar los recursos propios y los transferidos por la Nación.

Es en el ECOTERRITORIO de la comunidad indígena NASA, municipio de Toribio, Cauca se ha consolidado un espacio con la comunidad y un sentido de pertinencia; en donde nace nuestro interés por estructurar un proyecto arquitectónico con un fuerte componente cultural y ambiental que pueda sumarse como aporte a los demás proyectos desarrollados en el marco del taller curricular y los proyectos de investigación del laboratorio.

Dentro de los talleres de trabajo con la comunidad, en marzo del 2016, se visita al resguardo indígena de San Francisco y el resguardo de Toribio, donde la alcaldía se solicita el apoyo en el diseño y desarrollo de un proyecto de vivienda social que pueda suplir en una parte del déficit de vivienda causado por la chiva bomba del año 2010 y el crecimiento demográfico en el municipio; manifestando especialmente el anhelo de esta comunidad de volver a sus raíces ancestrales desde la arquitectura.

Como estudiantes con el apoyo del Laboratorio de ambientes sostenibles proseguimos a desarrollar el trabajo partiendo de un ejercicio de diseño participativo con la comunidad educativa y acordando volver para retroalimentar el proyecto en el que aún nos encontramos inmersos actualmente.

Este trabajo es dedicado a la Colombia que muchos no conocen, a esa Colombia escondida de gran valor cultural, natural y social, a todas aquellas comunidades que hacen que nuestro país sea un país biodiverso, con un gran patrimonio ambiental y humano. Sigamos en la lucha por defender este territorio.

**Tabla de Contenidos**

<b>Capítulo 1 Motivaciones</b> .....	1
Título 1 Identificación y Formulación del problema .....	2
Título 2 Delimitación.....	2
Título 3 Justificación.....	2
Título 4 Objetivos .....	3
<b>Capítulo 2 Marcos, metodologías y discusiones</b> .....	4
Título 1 Marco Teórico .....	12
Título 2 Marcos de referencia .....	15
Título 3 Temáticas .....	3
Título 4 Metodología .....	21
<b>Capítulo 3 Desarrollo, Conclusiones y Propuesta</b> .....	22
Título 1 Conclusiones .....	22
Título 2 Propuesta y desarrollo .....	23
Título 3 Metodologías de diseño.....	34
<b>Lista de Referencias</b> .....	35
<b>Apéndice</b> .....	36



## Capítulo 1

### Motivaciones

La comunidad Nasa se ha destacado por ejercer una constante lucha en la defensa y preservación natural de su territorio, que, por su ubicación y riqueza en recursos naturales, ha sido punto de mira de distintos agentes ajenos a este, en búsqueda de una explotación desmedida. A raíz de esto, la comunidad indígena Nasa desarrolla un proyecto de organización en la búsqueda del reconocimiento de sus derechos como pueblo, dentro del cual nace la asociación de cabildos indígenas del norte del Cauca (ACIN) ente rector que desarrolla programas de gestión en diferentes áreas para el beneficio de la comunidad y su territorio. A partir de esto el proyecto, propuesto como un tejido de vida, conectando directamente a los planes de vida Nasa establecidos por la ACIN en el marco del resguardo de Toribío.

Habitar, desde la cosmovisión Nasa se rige por el concepto de la “Nasa yat” (Vivienda Nasa), que desarrolla ciertos principios ligados a su cosmovisión. Este espacio es un elemento cosmocentrado, que cumple con funciones de habitabilidad para el ser Nasa en medio de un territorio vivo, territorio en el que hallamos una variedad de sitios en los que el ser desarrolla su conocimiento, sustenta su pensamiento y reescribe lo brindado por la madre naturaleza, de manera práctica, como trabajar la tierra, rendir rituales de culto, reunirse en comunidad, entre otras. La Nasa yat, no es vista propiamente como un elemento inerte o un objeto, por el contrario, es concebido como un ser vivo que cuenta con variedad de componentes alegóricos a partes del cuerpo humano que a su vez se vinculan estrechamente con el medio natural y cuerpos estelares.

La zona urbana del resguardo de Toribío, ha ido perdiendo muchos de los principios de la Nasa yat y de ese arraigo ancestral a la vivienda. Aun así, la arquitectura tradicional de la región muestra una gran riqueza en su expresión cultural y en relación de armonía con el entorno, construida con una tecnología propia en el manejo de materiales que puedan encontrar en sitio; siendo los principales: guadua, maderas, tierra, barro y algunas fibras vegetales con los que se realiza un proceso de autoconstrucción por parte

de la comunidad en los que se puede evidenciar el manejo autóctono de principios bioclimáticos y de confort térmico.

El proyecto propone un tejido de vida relacionado con la necesidad de vivienda que se manifiesta por parte de la alcaldía de Toribío; en el cual se adapte un modelo de vivienda de acuerdo a los principios culturales desde su cosmovisión, con un alto componente bioclimático y de autosuficiencia enfocado en un sistema constructivo sostenible que cumpla con los requisitos de sus habitantes y el territorio.

### **Título 1: Identificación y Formulación del Problema.**

Perdida de los valores ancestrales de la Nasa yat (vivienda nasa), sumado al déficit de vivienda existente en el resguardo indígena de Toribío, Cauca, por causa del conflicto armado y la formación de nuevas familias.

### **Título 2: Delimitación**

El proyecto plantea proporcionar el diseño de una agrupación de vivienda, junto con la infraestructura necesaria para el correcto funcionamiento de estas, en la zona de expansión del resguardo de Toribío que se integre a tejido urbano del municipio; con el ánimo de reducir la demanda prevista en el plan de desarrollo municipal; beneficiando a víctimas del pasado atentado por “chiva bomba” y las nuevas familias. El aporte del proyecto comprende: integrar tecnologías sostenibles a un modelo de vivienda bioclimática, basada en los principios ancestrales de la comunidad y relacionados igualmente con la contemporaneidad.

### **Título 3: Justificación**

En el ámbito académico son muchos los proyectos que se desarrollan con comunidades específicas, la mayoría de estos proyectos son enfocados a la parte de vivienda y/o equipamientos en la zona rural de ciertos municipios, en este caso el proyecto se desarrolla en un contexto urbano que debe asumir como reto integrar ciertos

principios que se cumplen dentro de la arquitectura y el hábitat rural al hábitat y territorio urbano del municipio.

Es visible el interés de la comunidad indígena Nasa, de implementar en su territorio un planteamiento de hábitat que interactúe con componentes de sostenibilidad y de armonía con la naturaleza, dándole continuidad a sus principios ya fundamentados en su cosmovisión, logrando relacionar de manera equilibrada modelos, técnicas y materiales ancestrales, con nuevos sistemas de innovación y con algún nivel de estandarización, además al encontrarse este territorio en una zona de alto riesgo sísmico se evidencia como determinante la necesidad de crear una tecnología constructiva sostenible que cumpla con requisitos técnicos, entre ellos; la sismorresistencia.

Siendo así, el proyecto lleva un enfoque temático de sostenibilidad y bioclimática, puesto que, actualmente son temas de trato indispensable en la arquitectura. De modo que, el resultado sea un tejido de diferentes conceptos en relación primeramente al contexto en el que se mueve, la integración de lo que hubo; lo que hay y lo que habrá, pueda ser vista como arquitectura.

#### **Título 4: Objetivos**

**Argumentar la coherencia entre lo ancestral y la arquitectura contemporánea, manifiesta en la relación bioclimática y la sostenibilidad.**

Objetivos Específicos:

- Recopilar metodológicamente información del histórico de la cultura Nasa y lo que ha sido la Nasa Yat.
- Articular el proyecto UMNXI como otro hilo importante al tejido regional, bajo el seguimiento de la cosmovisión Nasa y lo establecido en el plan de ordenamiento.
- Diseñar un proyecto arquitectónico de vivienda Nasa bajo las características de la Nasa Yat y los saberes ancestrales, que logre suplir una parte del déficit, mejore e integre nuevas tecnologías sostenibles y los principios básicos de permacultura.



- Integrar urbanamente la red paisajística (Montaña-río-montaña) y la red funcional (equipamientos municipales y regionales), mediante estrategias eficientes que respeten la cultura y el territorio.
- Elaborar una propuesta, con base en el producto investigativo en la que se implemente un sistema constructivo sostenible con materiales (endémicos) y recursos propios de la región.
- Realizar y mostrar un modelo del componente tecnológico a implementar y facilitar una guía práctica para la implementación por autoconstrucción de este sistema, a la comunidad.

## **Capítulo 2**

### **Marcos, metodologías y discusiones**

#### **Título 1: Marco Teórico.**

Teniendo en cuenta lo anterior, el proyecto se basa en 3 conceptos ligados a lo que busca la comunidad: Cultura, Paisaje y Hábitat; los cuales son intervenidos por los siguientes criterios:

- \* Estructurar el Territorio
- \* Recobrar Tradiciones
- \* Construir Vivienda
- \* Cohesionar modelos sostenibles

Para esto, se parte de una reflexión frente a posturas teóricas en las que considerando los determinantes y criterios del proyecto son tomadas como base para su elaboración, tales como:

- **Culturalismo:**

El culturalismo aborda estudios comunicativos sobre la incidencia de la cultura en el ámbito social, en el que esta retoma significados e incluye otros según el

desarrollo de los contextos sociales e históricos. Este concepto toma partida en la teoría culturalista que explica Françoise Choay en su libro *Urbanismo, utopías y realidades*, en el que se evidencia la posibilidad de relacionar la pieza arquitectónica con su origen, de manera que la belleza de la arquitectura se percibe en cada detalle adaptado a una función, a una expresión cultural y a un estilo de manera ordenada.

*“La tradición cultural comenzó con sus reflexiones, sobre la cultura desde su vínculo con la civilización, girando posteriormente hacia sus dimensiones sociales y simbólicas, encontrando en ello la necesidad de reflexionar sobre otras dimensiones más amplias, como la cultura popular”.* (Galindo, 2008:183)

*“Sin embargo, el renacimiento de las formas no le parecía posible si no iba acompañado de un renacimiento de los sentimientos de que procedía”* (Pugin/ Choay -1976).

En el caso del proyecto Tejido de vida Nasa (UMNXI) se aplica el concepto en la relación que se hace entre lo ancestral y la arquitectura contemporánea teniendo en cuenta el arraigo cultural que manifiesta la comunidad NASA en cuanto al modo de vida de sus antepasados ligado al modo de vida contemporáneo el cual no desconocen.

- **Hábitat y territorio:**

Además de ser la línea de investigación de este proyecto, estos conceptos indican el propósito central del mismo: HABITAR

*«Las bestias tienen madrigueras; el ganado, establos; los carros se guardan en cobertizos y para los coches hay cocheras. Sólo los hombres pueden habitar. Habitar es un arte. Únicamente los seres humanos aprenden a habitar.»* (Illich, 1978).

Traer esta cita a colación resalta la importancia del ser humano en la preservación de su hábitat y como debe de trabajar en ARMONÍA con este, para que el ciclo funcione correctamente: las acciones ( las practicas del hábitat) y las reacciones ( lo simbólico, lo material).

El hábitat es un grupo de elementos que conforman un ambiente organizado dispuesto para cumplir con las condiciones apropiadas para que viva el ser humano, por lo que en arquitectura toma un enfoque antrópico. Se piensa en primera instancia cuando se habla de hábitat en vivienda, en un espacio donde están implícitos los conceptos de apropiación, confianza e interacción, dejando el hábitat en disputa entre término definido o experiencia. La vivienda no lo es todo donde interactúa el hombre, así que existe la necesidad de hablar sobre un contexto a mayor escala, hablar de un barrio, de una ciudad. Aquí nace el concepto de hábitat urbano donde la arquitectura también debe intervenir y modificar este ambiente para suplir las exigencias de calidad de vida de forma paralela (vivienda-ciudad). El hábitat hace referencia al espacio en el que un ser vivo realiza sus funciones vitales, relacionándose entre sí con otros seres vivos.

- **Permacultura:**

Un sistema de diseño para la creación de medio ambientes humanos sostenibles, donde la agricultura debe desarrollarse manteniendo su ecosistema para su producción.

*La palabra en sí misma es una contracción no solo de la agricultura permanente, pues las culturas no pueden sobrevivir por mucho tiempo sin una base agrícola sostenible y una ética del uso de la tierra. (Mollison, 1978).*

Es la relación armónica entre las personas y el paisaje, en la que se produce alimentos, energía y resguardo de manera sostenible.

Es un término que se ha encasillado dentro de la corriente de la agricultura ecológica, pero a él pertenece variedad de temas que trabajan interdisciplinariamente, con diferentes técnicas y filosofías, respondiendo a modelos de vida armónicos con el medio ambiente y cultura permanente. La bioconstrucción, energías renovables, economía, renovación de materiales, tratamiento de aguas residuales, trabajo comunitario son algunos de los temas incluidos al término.

En el actual contexto histórico, resulta atractiva la idea de un simple conjunto de principios guidores que tengan una aplicación amplia, incluso universal, idea pertinente para confrontar la demanda de alternativas exigidas por el ambiente.

Un modelo estándar no existe, pero sí principios básicos. Cuidar la tierra, lo viviente y no viviente, la atmósfera, los micro hábitats, la fauna y la flora. También cuidar la gente, incentivando el trabajo comunitario, la ayuda mutua y el buen contacto humano, supliendo las necesidades básicas de habitabilidad y compartiendo los recursos.

Trabajar con la naturaleza, no en contra; el problema es la solución; mínimo cambio para el máximo efecto, todo afecta a todo y el rendimiento de un sistema es teóricamente ilimitado.

- **Bioclimática:**

Consiste en el diseño de edificaciones o construcciones a partir de las

condiciones climáticas y los recursos disponibles en sitio, siendo responsable con el medio ambiente y el entorno en el que se implanta. Es una técnica sencilla y de sentido común, en la que se tiene en cuenta el clima donde se implantara el proyecto, teniendo en cuenta los vientos, la incidencia solar y la vegetación, entre otros aspectos, para construir espacios con un máximo de confort térmico, evitando la ayuda de energías convencionales para cumplir tal objetivo.

Para cumplir este objetivo se puede actuar sobre algunas variables con las siguientes estrategias: Localización y emplazamiento del edificio aprovechando el microclima del lugar, orientación para captar de manera adecuada la luz solar, economía de los materiales y propiedades pertinentes de los mismos, diseño de las formas en el edificio, manejo de colores para la regulación de la carga térmica, uso de elementos externos como vegetación, pérgolas, etc.

*“Los principios bioclimáticos deben aparecer como un hábito en la construcción y no como una rareza o una excepción. Por eso se debe hablar de buenas prácticas y de buena arquitectura y no de arquitectura singular.” (Neila, 2000)*

- **Arquitectura Vernácula:**

La construcción vernácula es aquella en la que la intervención de participantes profesionales no existe y sus constructores son empíricos. Se utilizan tecnologías tradicionales, que, a pesar de ser así, son consideradas de vanguardia dentro de teoría arquitectónica actual.

La industria de la construcción consume la mitad de la energía producida en el mundo, lo cual ha llamado a la búsqueda de arquitectura sustentable, que en muchos casos apunta a la tradición constructiva vernácula, la cual demanda un bajo consumo de recursos naturales.

*“Estudios demuestran que el 90% de la arquitectura global es vernácula, en contextos urbanos, rurales y suburbanos.*

*El término fue utilizado por primera vez en Inglaterra en 1839, lo curioso de esto es que era utilizado por viajeros que publicaban historias de lugares exóticos, intentando mostrar la “inferioridad mental” de sus constructores.*

*La arquitectura incluyó el tema en su teoría alrededor de los años 50 ‘s. En 1964 se eleva el término a la categoría de bellas artes y a finales de esta década estudiosos del tema se empiezan a fijar en contextos relacionados al mismo, como lo social, lo tecnológico y lo ambiental. En 1976 se publica la enciclopedia de arquitectura vernácula del mundo, dirigida por el folclorista Paul Oliver y la intervención de más de 800 profesionales.”*

Las tecnologías vernáculas emergen como alternativas para enfrentar problemas ambientales, se considera que los constructores vernáculos tienen un mayor conocimiento para adaptarse a las condiciones ambientales en constante cambio y que pueden experimentar sin temor a fallar y perder prestigio profesional.

Un buen ejemplo de aplicación son las escuelas de estética moderna en zonas tropicales, sobre todo en asentamientos indígenas, en las que la arquitectura vernácula usa alternativas de ventilación basados en elementos simples con conceptos de proporción, dimensión y forma, en otras palabras, que demuestran diseño. Además de esto influye la materialidad, la cual se adapta mejor al ambiente.

La arquitectura vernácula también trae beneficios económicos, siendo ahorradora en rubros de renovación, en consumo energético y recursos naturales.

- **Sostenibilidad:**

Se refiere al proceso en el cual se integra lo económico, lo ambiental y lo social en un equilibrio por mantenerse a través del tiempo teniendo en cuenta el mínimo gasto energético posible. Es la capacidad de permanecer. Los elementos, sistemas y procesos que tienen la capacidad de funcionar a largo plazo son denominados como sostenibles. Tienen la capacidad de crear el equilibrio entre una especie y los recursos de su entorno.

El desarrollo sostenible o sustentable es un concepto desarrollado a finales del siglo XX para la búsqueda de homogenización y de dar coherencia al crecimiento económico, manejo de recursos y contexto social, remplazando el antiguo concepto de desarrollo habitual. Teniendo como finalidad mantener la posibilidad de vitalidad en el planeta y la extinción de la raza humana.

El evidente desequilibrio entre el ambiente y la raza humana compromete a que el ser humano se centre en sí mismo y en su hábitat, basándose en la democracia, derechos humanos y la equidad.

Principios:

*“Un sistema político democrático que asegure a sus ciudadanos una participación efectiva en la toma de decisiones; Un sistema económico capaz de crear excedentes y conocimiento técnico sobre una base autónoma y constante; Un sistema de producción que cumpla con el imperativo de preservar el medio ambiente; Un sistema tecnológico capaz de investigar constantemente nuevas soluciones; Un sistema internacional que promueva modelos duraderos de comercio y finanzas; Un sistema administrativo flexible y capaz de corregirse de manera autónoma.”*

*(Ramírez, Sánchez, García. 2003)*

- **Eco urbanismo:**

La ciudad como ecosistema es un sistema conjunto de elementos físico-químicos en relación. Si existe la presencia de organismos vivos, se denomina ecosistema, en el que prevalecen las restricciones de los comportamientos de los elementos, para distinguir un sistema claro y guiado.

El ecosistema urbano está determinado por el contexto. Condicionantes del entorno natural y cultural. También son condicionantes la función guiada de la sostenibilidad y la pertinente habitabilidad urbana, que incluye: Espacio público, equipamientos y servicios básicos, cohesión social, edificación y biodiversidad.

*“El urbanismo ecológico aborda los retos de la sostenibilidad en la era de la información: las soluciones formales del urbanismo actual no incorporan el conjunto de variables de los retos enunciados” (Rueda S. 2012)*

El ecourbanismo debe ser desarrollado paralelamente en 3 planos: altura, superficie y subterráneo con estrategias funcionales, formales y estructurales.

**Ámbitos del urbanismo ecológico:**

Consumo eficiente del suelo; espacio público de calidad; movilidad sostenible; habitabilidad en la vivienda y en la edificación; biodiversidad urbana; cohesión social; máxima autosuficiencia a los flujos metabólicos, diversidad de usos y funciones.



- **Cosmocentralidad:**

Es un modelo de cosmograma territorial, entendido como un sistema con un elemento ordenador jerarquizado ubicado en el centro del mismo. Es una representación gráfica del momento de la creación y distribución del mundo.

Dentro de la cosmovisión Nasa el modelo es cosmocentrado, y está dividido en tres espacios: el mundo de arriba, el mundo de acá y el mundo de abajo, en los que interactúan y se relacionan espacios y personajes armónicamente y sin algún elemento aislado.

*“Así es que el pensamiento de un nasa no es individual sino colectivo, incluye la espiritualidad y la memoria ancestral, prueba de eso es que cuando hablamos de analizar, o reflexionar usamos la palabra “ûusyahkx”, que viene de corazón: “ûus” y de pensar: “yahkx”. (Escobar L. 2013).*

## **Título 2: Marco de referencia.**

El término ecoaldea se empezaría a utilizar a principios de los años noventa, cuando se publica el artículo “El desafío de las Ecoaldeas”, de Robert Gilman, describe una ecoaldea como *“un asentamiento humano, concebido a escala humana, que incluye todos los aspectos importantes para la vida, integrándolos respetuosamente en el entorno natural, que apoya formas saludables de desarrollo y que pueda persistir indefinidamente”*.

En Sudamérica el movimiento es más bien incipiente, aunque también se encuentran ejemplos con varias décadas de experiencia, como en Uruguay o en Brasil.

Sin embargo, unas de las problemáticas más evidentes hasta ahora, es el proceso de industrialización, las migraciones son básicamente unidireccional: debido a que los habitantes se dirigen a las ciudades o hacia otros países. De hecho, todavía existen muchas ecoaldeas que no saben ni siquiera que son ecoaldeas, comunidades indígenas o no, que viven de la tierra, de forma tradicional y de manera casi independiente, pero estas comunidades corren el riesgo de desaparecer porque no llevan consigo la fuerza de la intencionalidad y sufren gran presión por parte del entorno globalizado las cuales estas atraen a los más jóvenes a la ciudad.

Por otra parte, el principal objetivo del movimiento de las eco aldeas, no es crear unas cuantas comunidades intencionales, en las que unos pocos privilegiados puedan vivir de acuerdo a sus ideales. Se trata de crear un modelo alternativo que pueda ser asumido por la sociedad en su conjunto. El modelo ha de servir para que las comunidades locales existentes (aldeas, pequeños pueblos y ciudades, barrios de grandes ciudades...) tengan una referencia que les permita establecer criterios objetivos y pautas de desarrollo con las que avanzar en su propia sostenibilidad (ecológica, económica, social y cultural).

Según lo consultado en algunas páginas de Internet, documentos y libros referentes a la comunidad indígena NASA, que se podrán contextualizar más adelante; los Nasa, son una de las comunidades indígenas más fuertes y mejor estructuradas en Colombia, debido a esto, en la comunidad se han llevado a cabo varios proyectos gestionados por los mismos indígenas; y por personas o entidades externos que de alguna u otra forma quieren contribuir con el desarrollo de la comunidad.

Algunos de los proyectos ejecutados y/o pensados por y para esta comunidad son:

- **Proyecto educativo comunitario zona norte del cauca, leyendo la vida Nasa:** Este proyecto se hace con el fin de fortalecer las lenguas nativas, así como promover la lectura y escritura en el fortalecimiento de una identidad cultural.

*El plan nacional de lectura y escritura “leer es mi cuento” creo el proyecto territorios narrados como una iniciativa pedagógica que busca fomentar las competencias comunicativas de estudiantes de preescolar, básica y media en los contextos de la educación indígena propia y la etnoeducación. El proyecto promueve que las prácticas de lectura y escritura sean herramientas esenciales para el fortalecimiento de la identidad cultural y la atención educativa a grupos étnicos desde el ministerio de educación nacional. (leyendo la vida nasa, docentes de la comunidad nasa, edición bilingüe. P.58).*

- **Corredor ecoturístico comunidad Nasa uxsa y sat tejedores de vida:** proyecto de grado realizado por estudiantes de la universidad piloto de Colombia, el cual es transformado por espacios como: hospedaje, centro de aprendizaje, posadas turísticas y senderos entre el resguardo indígena de Toribio y el resguardo indígena de Tacueyó; basándose en ciertos puntos clave en el recorrido como los sistemas de movilidad empleados y la relación que tenía con el paisaje de la región, todo esto en base al entendimiento del territorio como primer aspecto para la gestión y diseño del proyecto soportado en diseño (territorio), forma (tipología) y función (cosmovisión).
- **Proyecto Nasa, plan de vida Nasa para los resguardos de San Francisco, Toribío y Tacueyó:** este proyecto se rige bajo el plan de desarrollo y el trabajo comunitario, teniendo como propósito el reconocimiento del territorio en relación a todas las actividades cotidianas de este plan, parten otros subproyectos a los cuales ellos denominan cabildos: cabildo de la salud, cabildo de la familia, cabildo ambiental y la unidad municipal de asistencia agropecuaria.

*El pueblo Nasa lleva miles de años tratando de conservar el equilibrio con la naturaleza y el respeto por la madre tierra, siendo el tul o huerto tradicional un ejemplo de sistema agroforestal que además de integrar prácticas sostenibles de*

*producción tiene en cuenta los saberes tradicionales y la dimensión espiritual de nuestra cultura. Sin embargo, el mundo moderno con su propuesta de herbicidas, fungicidas y abonos químicos ha logrado penetrar estos sistemas. (Asociación de cabildos indígenas del norte del cauca).*

### **Título 3: Temáticas**

En el marco anterior en el que se constituye todo el tejido, si bien es extenso el panorama en el que se puede entrar a enfatizar, el proyecto tiene un objetivo claro: *“Argumentar la coherencia entre lo ancestral y la arquitectura contemporánea manifiesta en la relación bioclimática – sostenibilidad.”* Obteniendo como resultado principal no solo el modulo habitacional y su papel en el tejido (asentamiento) sino la tecnología constructiva a implementar en el como muestra de un objetivo específico en el que concluyen los conceptos aplicados.

Volviendo la mirada a los criterios de conformación del Tejido, el proyecto se explica por partes de la siguiente forma:

#### **1. Estructurar Territorio:**

Estructurar el territorio tiene que ver con la forma en la que se tejen todos los hilos y/o componentes importantes como:

- la conectividad con los equipamientos regionales y la red de equipamientos existente: Se genera un tratamiento a la Vía arteria principal que tiene conectividad con el resto de la región: ya internamente en la zona se toman como partida ejes que parten de una radialidad del planteamiento principal para el asentamiento el cual genera conexión entre lo existente y lo propuesto.
- La evidencia de una relación entre los cuerpos naturales del municipio (las dos montañas y el río): Se plantea un corredor y parque central en el que sea

legible un brazo o cinturón verde que respeta los recursos naturales del lugar y a su vez funciona como hito del asentamiento.

- El diseño del centro de acopio como un centro de ciudad: Al disponer en la zona de expansión un centro de acopio con sus aislamientos y elementos de funcionamiento básico requeridos, hace que el resto del municipio mire hacia la zona como una centralidad por el tipo de actividad que se maneja, y a su vez la cercanía de este con una considerable cantidad de equipamientos resulta dejando acentuada una alta zona de desarrollo urbano futuro.

### **Principios y criterios de orden en el asentamiento:**

- Cosmocentralidad (donde parte el planteamiento organizador de las manzanas y los recorridos)
- Habitabilidad del espacio público (cantidad y calidad de espacio público en la zona)
- Permeabilidad (los centros de manzana)
- Movilidad sostenible (Uso de la ciclovía, importancia al peatón, planteamientos eficientes para el paso de transporte de carga)
- Biodiversidad urbana (Usos del suelo)

## **2. Recobrar Tradiciones:**

Aunque el recobrar las tradiciones se evidencia desde el momento en que se hace el planteamiento teórico del proyecto, a esta escala se hace mas notable a la hora de diseñar, los patrones culturales y ancestrales de la comunidad, en relación al programa de diseño y la forma en que este programa debe responder a la cultura Nasa.

### **Principios y criterios de orden en el emplazamiento de la propuesta:**

- La composición geométrica
- La relación de las viviendas con la Yat'xunga
- El concepto de Huerta Pancoger
- Los flujos jerárquicos en relación de la propuesta, el territorio y el paisaje.

### **3. Construir Vivienda:**

El construir vivienda es el hilo central del proyecto, y tiene que ver con el diseño del modelo arquitectónico planteado en relación con los principios ancestrales de la comunidad, estos principios funcionan como determinantes para el diseño y deben de adaptarse a los determinantes del lugar a la vez. A demás de ser claro el funcionamiento de la unidad de vivienda, también debe de entenderse el comportamiento con respecto al resto de unidades implantadas en el lote y a la propuesta de asentamiento.

#### **Principios y criterios de orden para el desarrollo espacial de la vivienda (Nasa Yat):**

- Composición y forma, basadas en una cosmocentralidad y en las tipologías ancestrales estudiadas anteriormente.
- La Tulpa, determinante para la configuración espacial y la estructura radial del modelo arquitectónico.
- Dualidad, división del modulo en otros submódulos que corresponden a la social y a lo privado.
- La relación tulpa- cocina pretende retomar tradiciones en el desarrollo de actividades familiares como centro de la vivienda.
- La relación entre habitaciones hacen de metáfora que desde la cosmovisión nasa siempre se relaciona la figura paternal con la protección de los hijos.

- Emplazamiento de la cubierta, relacionada con el poniente y saliente del sol
- La huerta pancoger como vínculo con el paisaje y el territorio, la actividad permacultural de la vivienda para uso propio
- El comportamiento físico espacial de la vivienda, relacionado con dos topologías de empate entre módulos: por la huerta o por el muro de la alcoba principal como culata, lo que a su vez generara una relación físico espacial de 4 módulos que configuran otro tipo de dinámicas.

#### **4. Cohesionar modelos sostenibles:**

El cohesionar modelos sostenibles concluye a manera detallada el proyecto y es la muestra de la relación estrecha que puede haber entre la ancestralidad y lo contemporáneo. Las técnicas y tecnologías sostenibles desarrolladas en un nivel de detalle que solucione a su vez la vivienda de manera constructiva, siendo un apoyo esencial para el punto anterior pero a su vez relacionándose con el resto del territorio como un apoyo primordial en el marco de el respeto por el paisaje, la naturaleza y la comunidad.

#### **Estrategias para el desarrollo de una vivienda sostenible:**

- componente social; planteamiento de la vivienda por autoconstrucción y minga comunitaria, el modulo de vivienda también le da la posibilidad al usuario de una habitación auxiliar que puede plantear como tercera habitación, estudio, espacio productivo, etc.
- Estrategias bioclimática: ventilación natural dada por la altura y dilatación de la cubierta, mas la permeabilidad que permite el ángulo de las entradas de la vivienda, la materialidad brinda un confort térmico respecto al clima templado, las aberturas (yats) en la parte superior que se adecua al saliente y poniente del sol permitiendo la entrada de iluminación natural al igual que lo

- permiten la disposición de las guaduas en la fachada del modulo social, aprovechamiento de la fitotectura como generador de microclimas en el lugar.
- Nuevas tecnologías: Uso de paneles solares, implementación de un sistema de fitodepuración y un sistema de recolección de aguas lluvias que funciona en conjunto con todos los módulos e implementación de muros verdes que permitan un confort térmico en la vivienda.
  - Construcción sostenible: El llegar al detalle constructivo de la vivienda es lo que logra configurar el tejido de vida, cada detalle constructivo y tecnológico que se le proporciona a la comunidad hace mas viable la participación de estos en la elaboración de sus propias viviendas, esta tecnología planteada del BTC (bloques de tierra comprimido) tiene como objeto además de ser un material sostenible y sismorresistente, relacionarse con las antiguas técnicas de construcción de los indígenas nasa que están relacionadas con el manejo de la tierra, para hacer de esta construcción sostenible lo mas eficiente posible se propone entonces un sistema estructural dual con muros de carga de BTC reforzados con varillones de guadua y también pórticos hechos en guadua; brindándole a la comunidad un sistema viable con materiales del lugar y que aunque este en una zona de alto riesgo sísmico sea una vivienda segura. (sismorresistente)

Al cohesionar adecuadamente técnicas, tecnologías y modelos puedo obtener una vivienda que este a la vanguardia con lo que nos trae la contemporaneidad pero que respete la cultura de una comunidad, puesto que el arquitecto ya no solo debe de pensar en el espacio o funcionalidad de lo que construye sino también en el proceso de este.

En Una breve descripción el proyecto tejido de vida nasa (UMNXI) integra a su componente principal varios hilos en relación siempre al territorio y a la cultura ancestral nasa, basando toda decisión y discusión



de diseño en el equilibrio que siempre debe de haber entre estas dos, para generar como proyecto final un tejido estrictamente enlazado que garantice la funcionalidad y eficiencia del proyecto.



Tabla 1. Acciones temáticas del proyecto

#### **Título 4: Metodología**

Para obtener un óptimo desarrollo del proyecto en relación a los componentes de acción planteados y al cumplimiento de un trabajo investigativo completo se disponen unos ciertos recursos claves hacia la conclusión y propuesta final:

- Salida de Campo: Reconocimiento del lugar, diseño Participativo con la comunidad, encuestas de preguntas abiertas, entrevistas semiestructuradas discusiones grupales, talleres interactivos de construcción y observación.
- Conferencias: La sustentabilidad en una granja familiar campesina, Hernando Hincapié; Lo amerindio y la arquitectura, Arq. Harold Martínez; Hábitat, experiencias de vida, Arq. Gilma Mosquera; Arquitectura en tierra, Arq. Iván Eraso.
- Reunión con los mayores espirituales, gobernador y guardia indígena Nasa: Actividad cultural y observación.
- Planimetrías y mapas del municipio, Plan de Desarrollo gobierno actual de Toribío y documentación de planeación municipal.
- Herramientas digitales, Simulador de trayectoria solar (Heliodón), maquetas multiescala.
- Fuentes bibliográficas referenciadas.
- Pruebas de laboratorio, aplicadas a mampuestos y varillones.

#### **Metodología descriptiva de investigación:**

<b>METODO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Sistémico.</b>	Describe las características de la población y su modo de vida por medio de datos, fotografías y vivencias de forma transversal con la comunidad Nasa.

<b>Participativo.</b>	Recopilar información de entrevistas en sitio, en un trabajo participativo comunitario entre estudiantes, maestros, comunidad y autoridades gubernamentales.
<b>Observación.</b>	Levantamiento de información acerca del estado de las viviendas y del territorio en sitio.
<b>Observación.</b>	Levantamiento en sitio por medio de fichas técnicas en donde se registre la materialidad utilizada para la construcción en el lugar.
<b>Medición.</b>	Ejecución de ensayos de laboratorio en el bloque de BTC como tecnología sostenible propuesta.
<b>Experimental.</b>	Elaboración de un prototipo de murete en la que se pueda evidenciar el comportamiento y construcción del sistema tecnológico propuesto y así mismo evaluar su viabilidad.
<b>Experimental.</b>	Elaboración de un modelo de vivienda con la que sea posible una comparación y evaluación por parte de la comunidad en cuanto a determinantes culturales.

Tabla 2. *Métodos de acción*

### Capítulo 3

#### Desarrollo, Conclusiones y Propuesta

##### Título 1 Conclusiones previas

Luego de un primer alcance investigativo en cuanto a fichas de lecturas, bibliografías, referencias y trabajo de campo con la comunidad se puede concluir en cuanto a discusiones determinantes para el desarrollo del proyecto lo siguiente:

- El proyecto debe de responder a una escala no solo local sino también regional en relación con las diferentes actividades que la comunidad acostumbra a ejercer durante el año.

- Las determinantes geográficas del lugar se encuentran siempre en relación directa con la escala urbana y la escala arquitectónica del proyecto.
- Al ser una zona de alto valor cultural y de un fuerte arraigo territorial por parte de la comunidad, se deben de respetar los determinantes ambientales, de este modo el diseño debe de responder a la estructura ecológica principal y siendo no menos importante, también debe de argumentar en relación a los hitos que ya dispone el lugar y a las jerarquías de movilidad y accesibilidad.
- La adaptabilidad al perfil del usuario y los determinantes dados por ellos, son de suma importancia para entender el comportamiento del proyecto desde un contexto social, haciendo que este se argumente en base una cotidianidad, sin dejar de lado los aspectos de innovación que vienen ya impresos en el alcance sostenible del proyecto.
- El tener un marco teórico como argumento de partida a la hora del diseño, ejercita el pensamiento crítico y constructivo en relación al mismo. Llevándolo directamente desde el ejercicio individual a un nivel mayor.
- La relación cultura, paisaje, territorio, vivienda y sostenibilidad completan el tejido para la generación del hábitat.
- La cultura no quiere decir únicamente el quedarse en lo ancestral, sino que en como retomo lo ancestral y lo equilibrio con la vida contemporánea actual.
- El proyecto tiene como reto principal el demostrar la ancestralidad y la cultura aplicada al plano contemporáneo de la sostenibilidad en relación con la bioclimática de la historia en un contexto urbano-rural.

## **Título 2: Propuesta y desarrollo**

*“Los desarrollos tecnológicos generados dentro de las disciplinas de la arquitectura, la construcción y el diseño, podrán aportar mucho en la continuación de prácticas constructivas ancestrales de los Indígenas Nasa, si se logran incorporar a los avances que ellos mismos ya han logrado”*

*Pablo Andrés Muñoz y Jessica León.*

**Estructurar Territorio:**

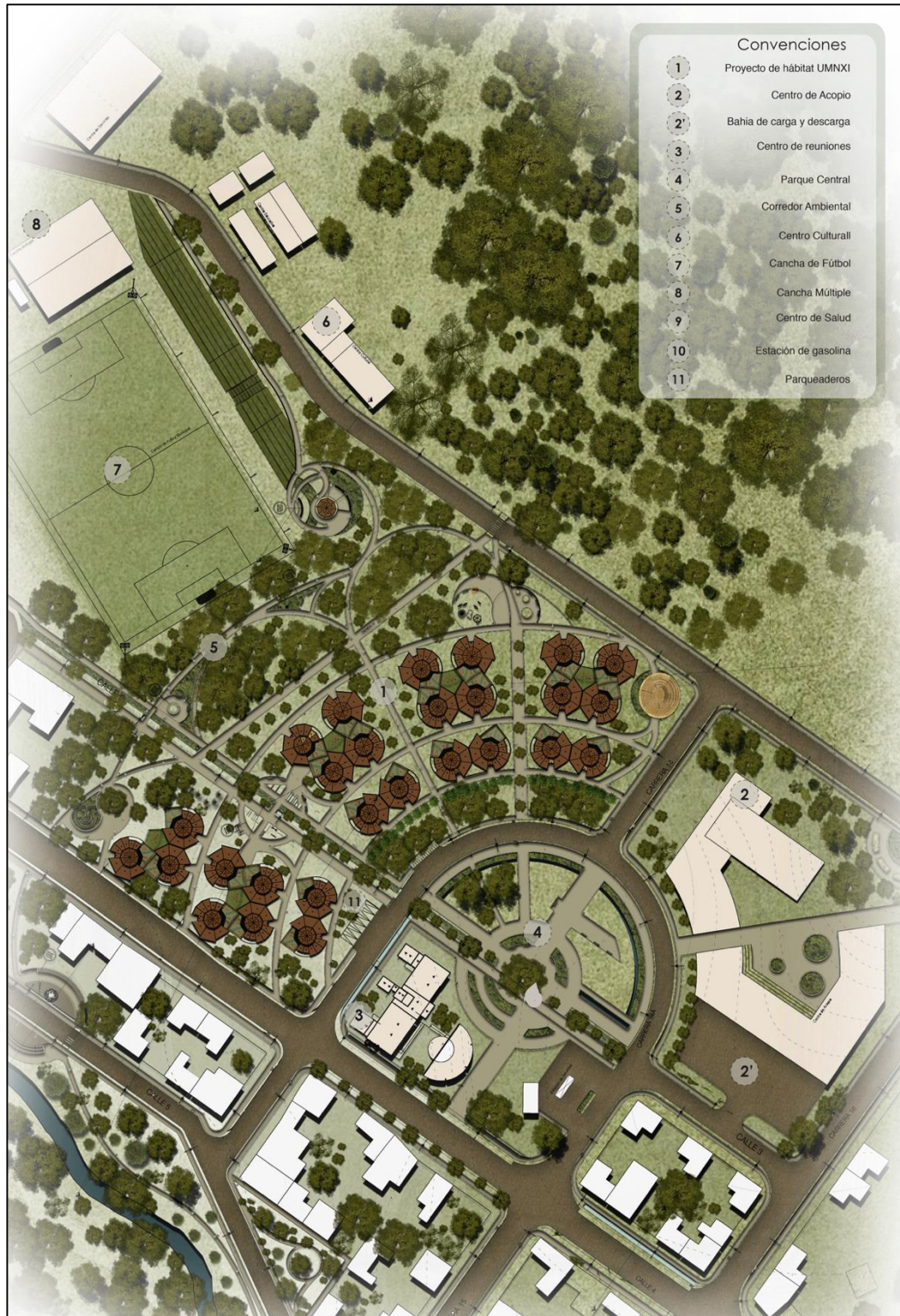


Figura 1. Propuesta tejido de vida nasa a escala urbana.

- Elementos de propuesta a nivel urbano en respuesta a las conclusiones previas:
- Desarrollo de un eje articulador entre la montaña y el río como estructura natural predominante, planteando la replicabilidad de esta en los demás ejes verdes principales de la ciudad: conectividad urbana y biodiversidad urbana.
  - La radialidad propuesta desde el diseño básico que otorga la alcaldía municipal en la zona de expansión, se crea a partir de las geometrías básicas de la cosmovisión nasa, dando un argumento sólido a la propuesta urbana en cuanto a muchas de las actividades locales que funcionan consiente e inconscientemente en relación a las disposiciones físico-espaciales en función del círculo, la cosmocentralidad, el espiral y el rombo.
  - Respuesta y relación de los elementos implantados con la Yat'xunga, lugar sagrado y jerárquico de reunión para la comunidad.
  - Se plantea un esquema básico en donde se estructuran secuencialmente, en relación a un eje principal proveniente de la radialidad, la red de equipamientos necesarios en esta zona de expansión: Centro de reuniones Álvaro Ulcué Chocué, parque central, centro cultural, centro de salud, biblioteca y cancha múltiple (sumado a la red de equipamientos regionales: CECIDIC, Juan Tama), fuera de este eje se plantea el centro de acopio, por el tipo de actividad se genera una barrera natural para mitigar las afectaciones que el mismo pueda generar sobre la agrupación de viviendas; promoviendo así el uso eficiente del suelo. Se cumple desde el ecourbanismo con la complejidad urbana que maneja un equilibrio entre la actividad y la residencia.
  - Espacio Público de calidad, alrededor de toda la propuesta se genera un recorrido y un permanecer, que se diseña a partir de la geometría, en función de los flujos metabólicos que se darán a futuro en la zona.
  - Movilidad sostenible, plantea como propuesta a la comunidad incentivar el uso de la bicicleta, así mismo al generar vías peatonales agradables y cómodamente transitables, se genera una circulación peatonal de mayor flujo y por supuesto se cumple con los requerimientos básicos viales de la zona de acuerdo a las nuevas

- actividades, implementando un sistema de movilidad integrado que pueda usarse con eficiencia.
- El proyecto urbanamente integra en lo posible, las variables que según Salvador Rueda pueden llegar a cumplir con una eficiencia energética a nivel urbano: ocupación del suelo, habitabilidad y espacio público, movilidad sostenible, complejidad urbana, metabolismo urbano, biodiversidad urbana y cohesión social.

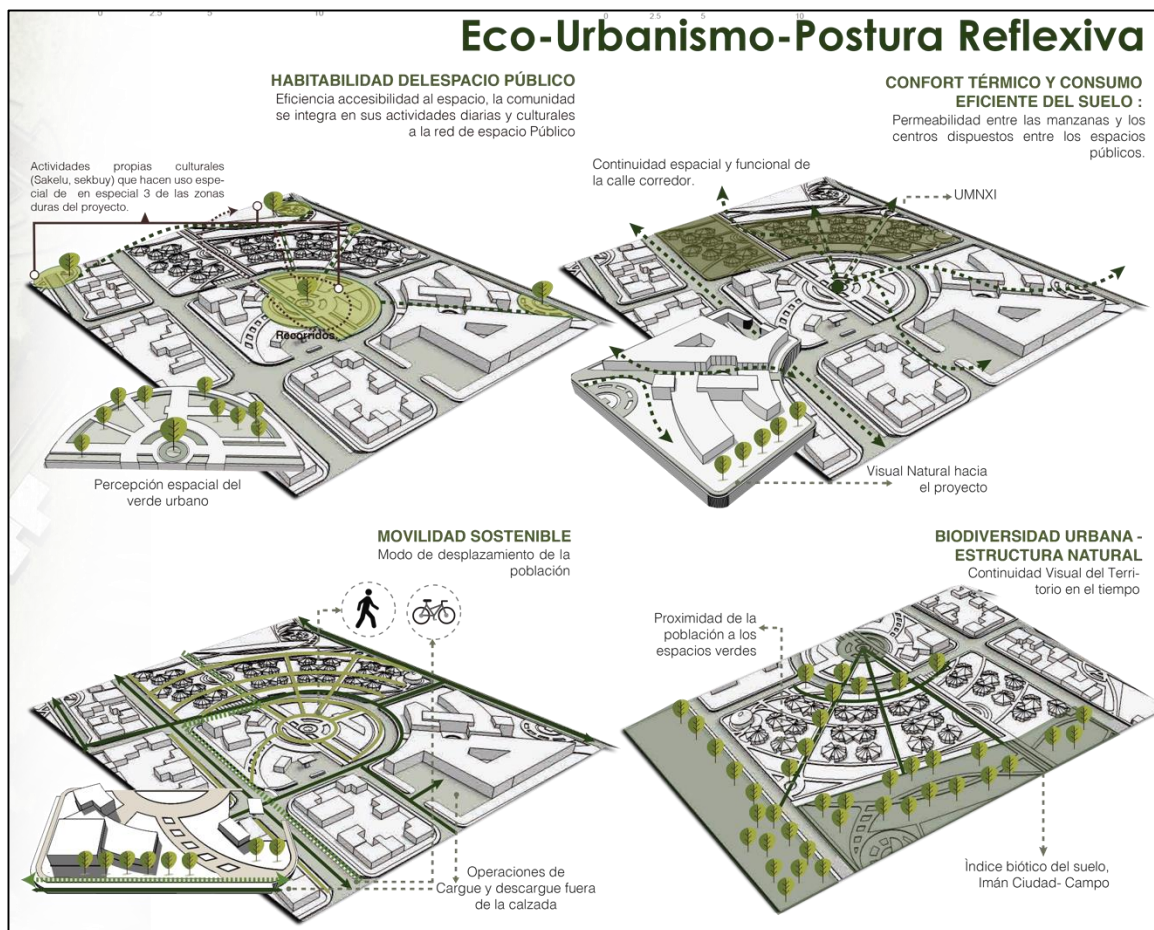


Figura 2. Variables desde el Eco-Urbanismo.

**Recobrar Tradiciones:**

Figura 3. Propuesta tejido de vida nasa a nivel puntual en el lote.



A nivel de propuesta local es importante resaltar la disposición urbana de las viviendas que integran las huertas pan coger en unidades de 4 módulos generando una quinta huerta a nivel comunitario. En la agrupación de viviendas también se efectúa un trabajo importante con el factor ambiental, ya que como aporte al diseño paisajístico se propone la implantación de un lecho fitosanitario que a su vez se integra a la implementación de tecnologías sostenibles en cada módulo de vivienda. En este caso se calcula un promedio de 140 personas habitantes por los cuales se necesitan 2 m<sup>2</sup> de lecho fitosanitario por persona, es decir un corredor de 280 m<sup>2</sup> de Vetiver conectado a la red de funcionamiento urbano en cuanto a reutilización y buen manejo de aguas lluvias y aguas residuales.

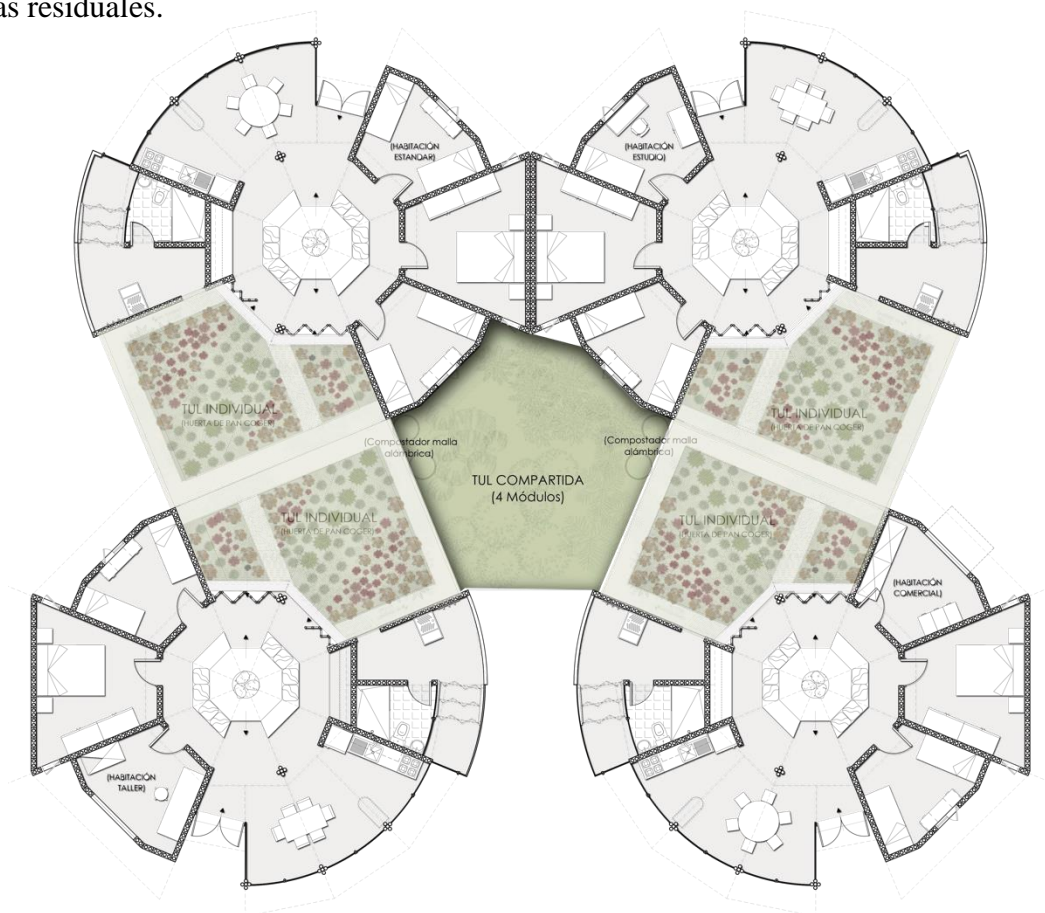
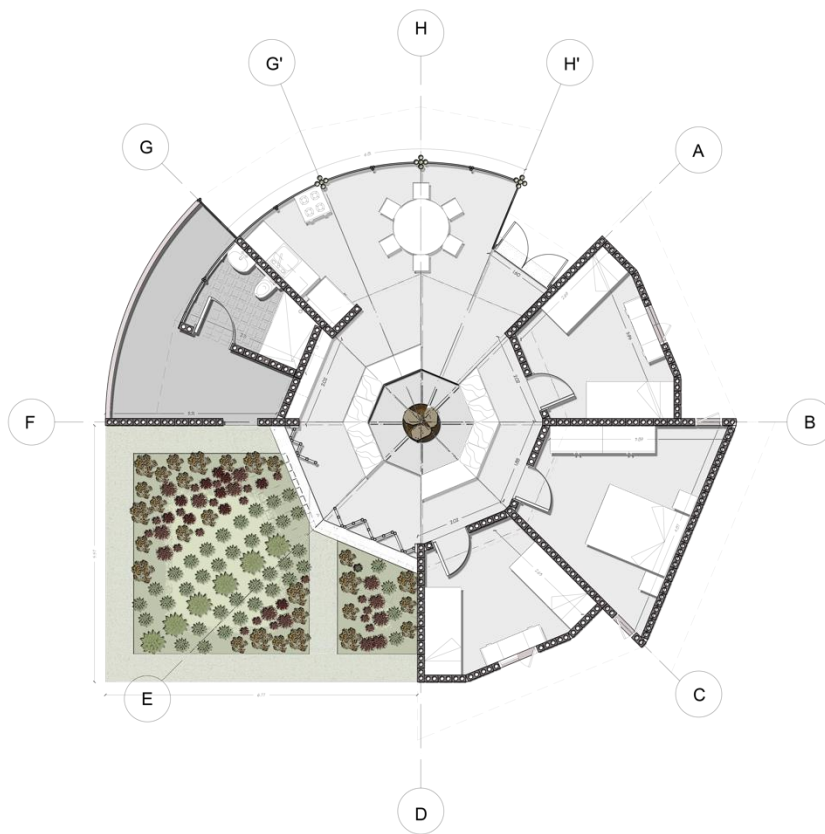


Figura 4. Célula habitacional generada por la integración de los 4 módulos.

En relación a la implantación del proyecto, no solo el manejo del agua es un aspecto y criterio importante de diseño, sino que también, se analizaron diferentes aspectos en cuanto a aprovechamiento del lugar para la implementación de aspectos básicos de desarrollo para la permacultura como lo son: el componente sitio, el componente energético, el componente social y el componente abstracto.

Construir Vivienda:



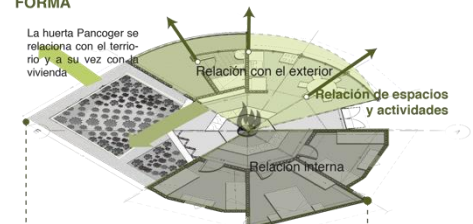
### Esquemas Argumentativos Configuración de vivienda

Proceso, Determinantes y estrategias de diseño

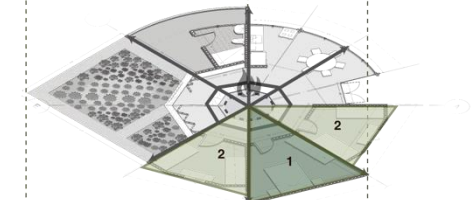
#### PROCESO DE DISEÑO

#### FORMA

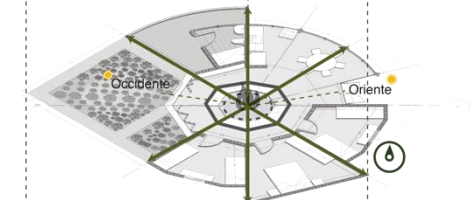
La huerta Pancoger se relaciona con el terreno y a su vez con la vivienda



Analogía de Jerarquía paternal para distribuir la zona privada



Radialidad para distribución de espacios y estructura.



Partida desde dos formas geométricas y un centro

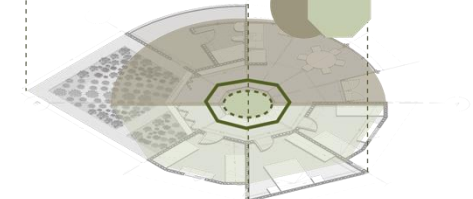


Figura 5. Propuesta Arquitectónica Según la cosmovisión Nasa.

La propuesta arquitectónica del módulo de vivienda nasa responde a ciertos determinantes importantes:

- La concepción ancestral nasa que indaga en las tipologías de vivienda circulares ya que esta, en forma y función denota una centralidad clara, que era marcada antiguamente con la Tulpa, siendo este el lugar más importante de la casa desde el cual se organizan los demás espacios. Teniendo en cuenta esto, se quiso reconstruir la forma circular integrando el círculo y el octágono para conformar una sola tipología que retome la Tulpa como elemento principal en la especialidad de la vivienda.
- La Tulpa es el elemento organizador principal de la vivienda, al ser el fuego un elemento importante de este espacio, se generan estrategias como: desniveles en el manejo de piso y una cubierta aislada que permita la permeabilidad del aire y el flujo del aire caliente.
- La relación paterna y materna con los hijos en cuanto a la forma de disponer los espacios
- La adaptabilidad de la cubierta al saliente y poniente del sol; La cubierta determina un aspecto importante a la hora de empezar las actividades diarias ya que la entrada del sol representa la entrada de energía a la vivienda que es concebida como un sujeto para la comunidad Nasa; por esto la cubierta cuenta con 2 aberturas (Yat Kluw Kaft) relacionadas al oriente y occidente de acuerdo a la forma en la que se implanta la vivienda.

- La importancia de la agricultura en la vida Nasa se destaca por la huerta pan coger que en este caso se implanta posterior a la vivienda, con la huerta en la que suelen sembrarse hortalizas, arracachas, frutas y/o plantas medicinales, Se pueden conformar otras geometrías parentales entre módulos de vivienda que al empatarse privatizan el patio posterior en relación a la escala urbana.
- El aspecto variable en la vivienda es generado tanto por la replicabilidad del módulo en cuanto a su manejabilidad en el espacio de acuerdo a las necesidades climáticas (variabilidad de la cubierta e implantación en el terreno), así como, la variabilidad de una de las habitaciones de acuerdo a las dinámicas que cada familia ejerza.
- La materialidad de la vivienda está determinada por la materia prima que se haya en la región: guaduales, maderas, piedra, Tierra, Barro. Evitando el mayor consumo de energía posible. Indagando también en nuevas tecnologías sostenible que puedan implementarse por el método de autoconstrucción; por ejemplo, el manejo de muros de carga en bloques de tierra comprimido (BTC), reforzado con varillones de guadua.
- En Una breve descripción el proyecto tejido de vida nasa (UMNXI) integra a su componente principal varios hilos en relación siempre al territorio y a la cultura ancestral nasa, basando toda decisión y discusión de diseño en el equilibrio que siempre debe haber entre estas dos para generar como producto final un tejido estrictamente enlazado que garantice la funcionalidad del proyecto.

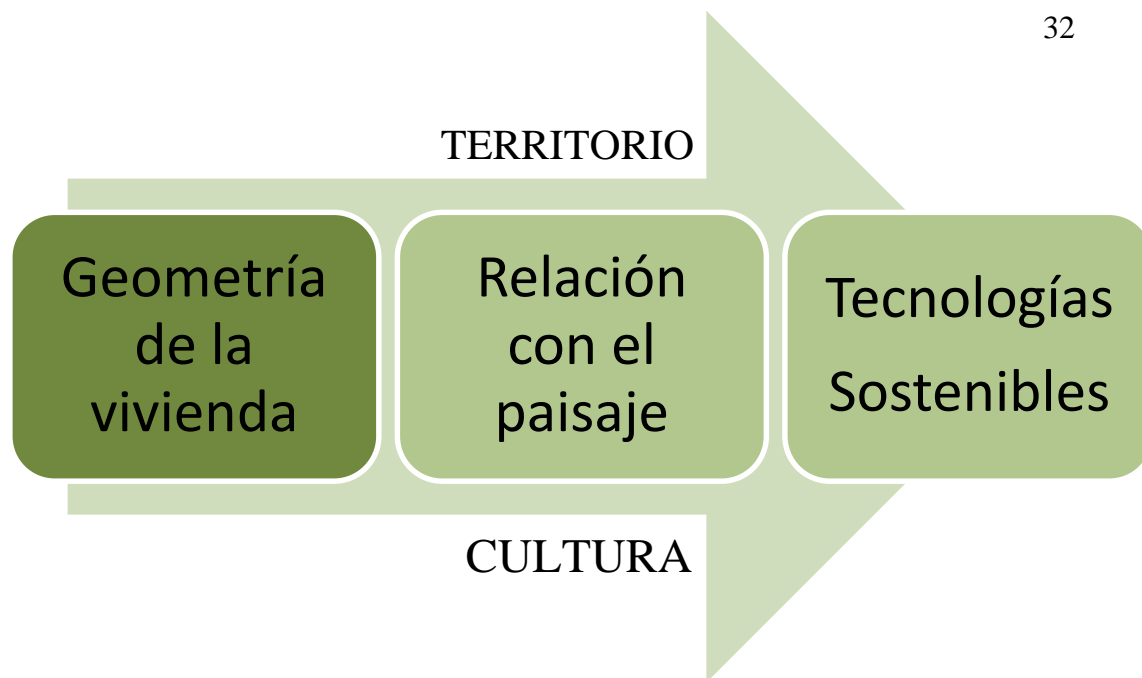


Figura 6. Línea del proyecto Tejido de vida Nasa (UMNXXI)

### **Cohesionar Modelos Sostenibles**

En este punto del Proyecto, entra a ser de vital importancia cada uno de los aspectos anteriormente tratados, ya que se hace el empalme preciso de cada uno de ellos para garantizar el tejido de variables de bioclimática y sostenibilidad en donde se entra analizar en la vivienda desde el punto de vista técnico en función de lo ancestral:

- Circulación de aire
- Manejo del confort térmico en un clima templado como Toribío.
- Condiciones óptimas tanto de la cubierta total, así como, en los aleros para el resguardo y la protección a condiciones climáticas como la lluvia.
- Respuesta correcta de la materialidad ante las variables del clima.
- Aprovechamiento y conocimiento del aporte del brillo y la radiación solar en la vivienda.
- Coordinación modular para el aprovechamiento máximo del material.

- Implementación y verificación de tecnologías sostenibles como: aprovechamiento de aguas lluvias, energía solar, Fito depuración, permacultura, compostaje, entre otras.

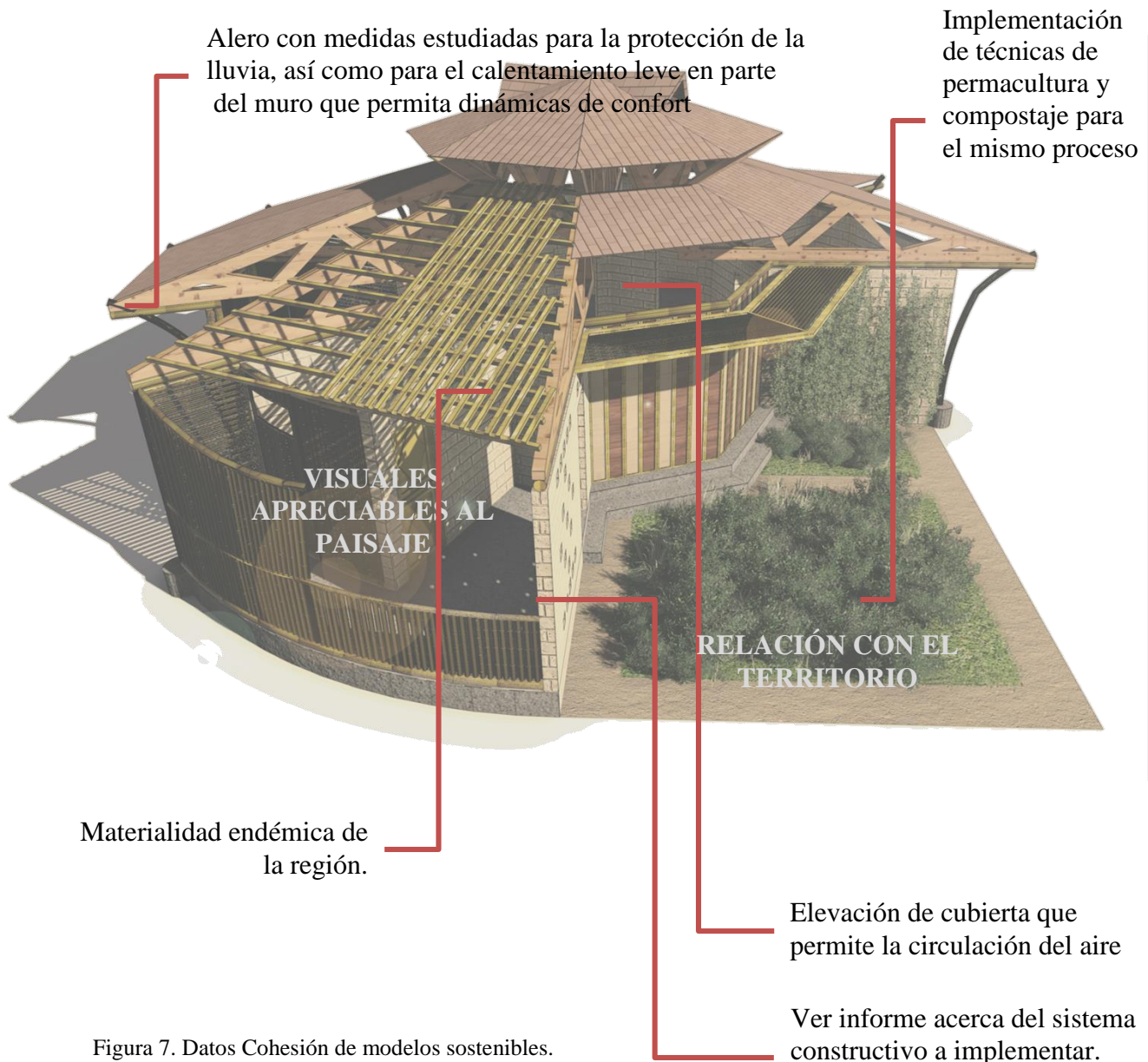
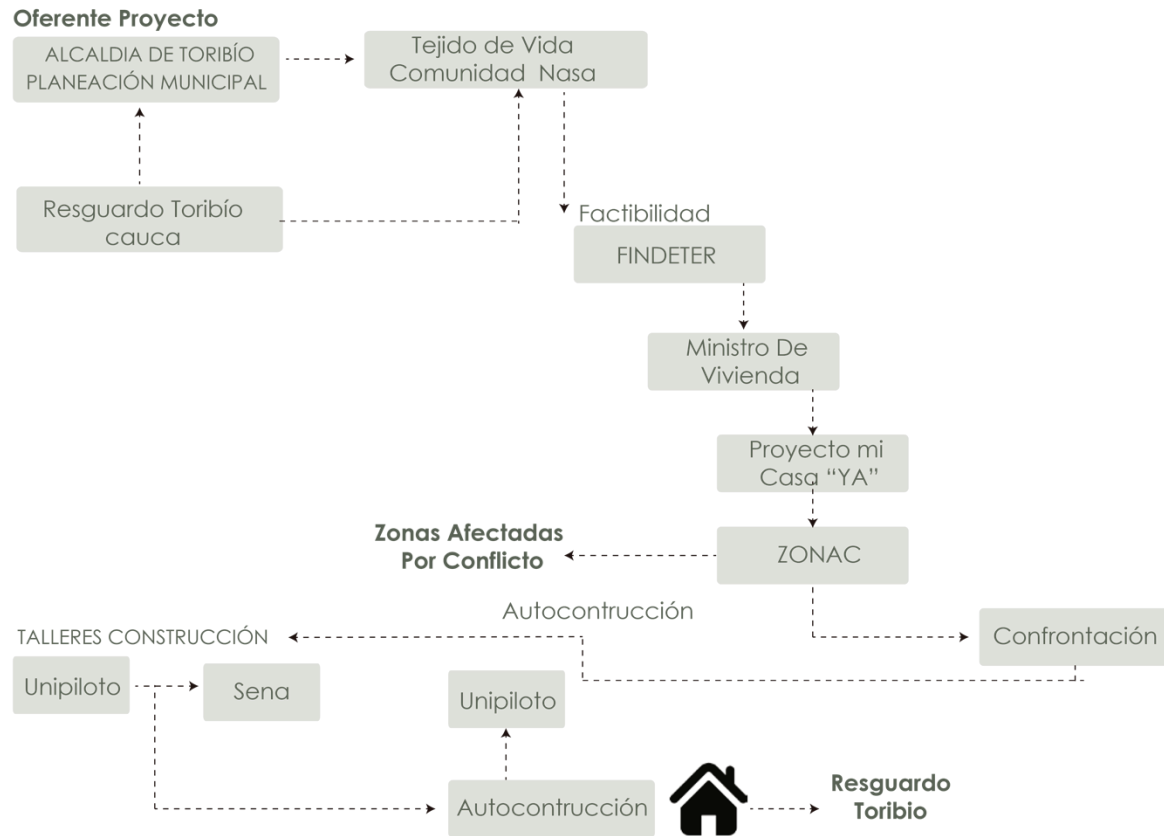


Figura 7. Datos Cohesión de modelos sostenibles.

Nota: Para evidenciar el funcionamiento y verificar la implementación de tecnologías sostenibles dirigirse a la carpeta de planos técnicos y a informe de comportamiento del sistema constructivo a implementar.

**Modelo de desarrollo y gestión final para la producción de la propuesta:**



### **Título 3: Metodologías de Diseño**

1. Identificación y elaboración del trabajo investigativo basado en la identificación de problemas, delimitación, justificación, objetivos y referencias teóricas.
2. Elaboración del diagnóstico y análisis del lugar de intervención.
3. Establecimiento de los criterios y determinantes de diseño.
4. Planteamiento del programa de diseño arquitectónico y urbano,
5. Definición de estrategias de diseño.
6. Proceso de participación en el diseño utilizando gráficas y referencias teóricas, que tengan relación con las relaciones espaciales, la diversidad de usos, el perfil del usuario y las determinantes geográficas del lugar.
7. Elaboración de la primera propuesta a nivel urbano. (todo proyecto arquitectónico implica una escala urbana para su desarrollo)
8. Correcciones para proseguir a la escala arquitectónica en cuanto a forma, función, estructura y sostenibilidad del proyecto.
9. Finalización del proyecto determinado en el nivel construible del mismo y la aprobación de un diseño



## Lista de referencias

- Bridgewater, A & G, (2013). *Autosuficiencia, una guía para vivir en el siglo XXI*, Barcelona, España, ACANTO.
- Choay, F, (1983). *Urbanismo, Utopías y realidades*, Barcelona, España, LUMEN.
- Blume, H. (2009). *Cobijo*, Madrid, España, Tursen S.A.
- Miralles, J, (2010). *La casa ecológica, ideas prácticas para un hogar ecológico y saludable*, Barcelona, España, Gustavo Gili, SL.
- Martínez, H. (2001). *La relación cultura naturaleza en la arquitectura occidental*, Cali, Colombia, Universidad del Valle.
- Mollison, B., & Slay, R, *Introducción a la permacultura*.
- Rodríguez, M. (2004). *Estudios de arquitectura Bioclimática*.
- Escobar, F (2012). *Vámonos pa'l monte*, Bogotá, Colombia, ECOHABITAR.
- Sánchez, A. (2012). *Materiales de arquitectura Bambú*, Barcelona, España, LEXUS.
- Vale, R & B, (2001). *La casa autosuficiente*, Madrid, España, Herman Blume.
- Wassouf, M, (2014). *De la casa pasiva al estándar PASSIVHAUS*, Barcelona, España, Gustavo Gili, SL
- Sandra Arbeláez Gutiérrez - Cenayda Calambás - Arsenio Campo - Luis Alberto Escobar - Luis Adelmo Guesaquillo - Iginio Ivito- Jessica León - Alejandro López Vargas - Pablo Muñoz - Marisol Orozco Álvarez - Marcela Paredes Mosquera - Adonías PerdomoOscar Potes - Manuel Puchá - Karen Ríos - Freddy Tenorio - Jairo Tocancipá-Falla - Andrea Vaca Muñoz - Edwin Varela. (2002). *Memorias, conocimientos y cambios en el diseño y construcción de la nasa yat, Cauca – Colombia*, Popayán, Colombia, Colciencias y Universidad del Cauca.
- Norma Técnica Colombiana (2008). Norma técnica colombiana NTC 5324, Bloques de suelo cemento para muros y divisiones, especificaciones, métodos de ensayo, condiciones de entrega, Bogotá, Colombia.

