

VICAPRO
BORDE URBANO RURAL USME

CAROLINA SUPELANO CORREDOR
LEONARDO MARIN JIMÉNEZ



UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD ARQUITECTURA Y ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ D.C.
2011

VICAPRO
BORDE URBANO RURAL USME

CAROLINA SUPELANO CORREDOR
LEONARDO MARIN JIMÉNEZ

Trabajo de Grado presentado como requisito
para optar al título de: Arquitecto

Director de Proyecto
WALTER LÓPEZ BORBÓN
Arquitecto



UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ D.C
2011

Nota de Aceptación

ARQ. Edgar Camacho Camacho
Decano Facultad de Arquitectura

ARQ. Carlos Rueda
Coordinación Parte II

ARQ. Walter López Borbón
Director de Tesis

Bogotá, D. C. 02 de Agosto de 2011

DEDICATORIA

Este trabajo de grado está dirigido a todos y cada una de las personas que participaron en el, a los habitantes de Usme por permitirnos la realización de este proyecto, a Walter López Borbón por su paciencia a los asesores por el tiempo dedicado y principalmente a mi familia porque sin ellos esto nunca hubiera sido posible.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de manera especial a mi director de tesis, Walter López Borbón, su apoyo y capacidad de guía ha sido una contribución invaluable. También quiero expresar mi agradecimiento a mis asesores de tesis por sus valiosos aportes y disponibilidad para que lleguen a feliz término. Y, por supuesto, el agradecimiento más profundo y sentido va para mi familia, sin su apoyo, colaboración e inspiración esto habría sido imposible. Les estoy inmensamente agradecida.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
2. JUSTIFICACIÓN	15
3. OBJETIVOS	16
3.1 OBJETIVO GENERAL	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4. MARCO DE REFERENCIA	17
4.1 MARCO CONTEXTUAL	17
4.2 MARCO TEÓRICO	19
5. PROPUESTA	22
5.1 PROPUESTA GENERAL	22
5.2 PROPUESTA URBANA	24
6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO	28
6.1 VIVIENDA	28
6.2 EQUIPAMIENTO	32
7. TECNOLÓGICO	37
7.1 VIVIENDA	37
7.2 EQUIPAMIENTO	38
8. AMBIENTAL	42

8.1 VIVIENDA	42
8.2 EQUIPAMIENTO	44
CONCLUSIONES	45
BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXOS	48

LISTA DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Usos del Suelo en el Plan Zonal de Usme	19
Imagen 2. Propuesta Urbana Poligono Cuatro	21
Imagen 3. Límite Polígono 4	20
Imagen 4. Fuente Hídricas Polígono 4	23
Imagen 5 Zonas de Protección Ambiental	20
Imagen 6. Sistema de Movilidad	23
Imagen 7. Zonas de Protección Hídrica y Ambiental	24
Imagen 8. Vías Secundarias del Polígono	26
Imagen 9. Malla Vial Intermedia Zona 1	26
Imagen 10. Zona 1. Propuesta Urbana	27
Imagen 11. Implantación de la Vivienda	28
Imagen 12. Imagen Implantación Viviendas	29
Imagen 13. Funcionamiento de la Vivienda	29
Imagen 14. Organigrama de Distribución de Espacios	30
Imagen 15. Morfología e Imagen de la Vivienda	31
Imagen 16 Implantación Centro Educativo	33
Imagen 17. Disposición Programa	33
Imagen 18. Configuración de Espacios y Recorridos	34
Imagen 19. Imagen 3d del Centro Educativo Técnico	36
Imagen 20. Estructura Muros en Adobe	38
Imagen 21. Morfología Aulas	39
Imagen 22. Estructura Aulas	40

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Quebradas de la Zona	22
Tabla 2. Cuadro de Áreas Polígono 4	25
Tabla 3. Usuarios de la Vivienda.	31
Tabla 4.Usuarios	35
Tabla 5. Consumo de Agua por Persona	43
Tabla 6. Iluminación por Casa	43
Tabla 7. Consumo de Agua en el Colegio	44
Tabla 8. Recolección de Agua en el Colegio	44

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A	49
ANEXO B	50
ANEXO C	51
ANEXO D	52
ANEXO E	53

RESUMEN

En el siguiente trabajo se muestra un modelo de ocupación desarrollado para operación Usme, que es uno de los Planes Parciales más grande que tiene el país.

Operación Nuevo Usme cuenta con cuatro (4) polígonos a desarrollar enfocándonos en el polígono número cuatro (4), que tiene particular interés ya que en él se pretende reubicar las familias campesinas que están siendo desplazadas de los demás polígonos.

El polígono cuatro es un modelo experimental donde las familias están interesadas en mantener su condición de ruralidad en la proximidad de la ciudad.

El polígono cuenta con 224 hectáreas, donde se define un promedio de 1, 5 hectáreas por familia, dividiéndolo en 3 zonas con 4 componentes específicos en cada una de ellas como los son:

1. Conjunto de viviendas con zonas de pancoger
2. Área de instalaciones comunitarias
3. Un equipamiento
4. Zona de cultivos

INTRODUCCIÓN

Actualmente el Plan Zonal 4 del Nuevo Usme comprende 3 (tres) bordes con diferentes problemáticas empezando por el borde de los cerros orientales que constituyen una barrera geográfica, separando la sabana de Bogotá de las cuencas hidrográficas del oriente del departamento, los cerros orientales se han ido convirtiendo en receptores de población, de acuerdo a los siguientes patrones.

- Los colonos de origen rural dedicados a labores agropecuarias de pequeña escala, que desarrollan su actividad en predios cada vez más fragmentados a causa de las herencias, y la demanda de suelo para nuevos usos.
- Los inmigrantes de origen urbano procedentes de los estratos más pobres que se asientan en parcelas dedicadas al pancoger. Uno de los principales dinamizadores de esta expansión urbana subnormal lo constituye la minería de cielo abierto: canteras, areneras, receberas entre otros.
- Otros inmigrantes urbanos que han generado un proceso creciente de expansión de vivienda campestre secundaria y primaria de estrato alto y medio, que altera el paisaje y presiona el desplazamiento de la población campesina. Esta situación es evidente en la vertiente oriental de los Cerros, donde se presentan asentamientos suburbanos.

Otro límite con el que cuenta el polígono 4 es el valle del río Tunjuelo, que comprende además de la localidad de Usme la de Ciudad Bolívar e integra la cuenca alta del río del Tunjuelo. Este valle corre de sur a norte, desde el páramo de Sumapaz hasta el límite urbano sur de Bogotá, abarcando un amplio gradiente rural-suburbano desde los páramos hasta el borde de expansión de la ciudad.

El régimen crónico de fuego y pastoreo ha degradado el ecosistema, propiciando la expansión generalizada de pasturas degradadas y páramos secundarios que le confieren su aspecto desolado a las tierras altas de Usme. Hacia la cuenca baja predomina el minifundio (por la mayor densidad poblacional y la mayor aptitud agrícola de los suelos), en consecuencia, mayor presión sobre los recursos naturales. Como efecto se presentan los siguientes hechos: contaminación del agua por agroquímicos (papa, cultivos) y materia orgánica (por la concentración de la población aguas abajo). La porcicultura y los mataderos ilegales también aportan sensiblemente a este problema en la localidad de Usme.¹

El tercero y no menos importante comprende la contaminación generada por el relleno de Doña Juana, que aunque se encuentra ubicado en la localidad de

¹ Plan de Ordenamiento Territorial – POT. El Territorio Rural.

Ciudad Bolívar, la emisión de gases tóxicos, y lixiviados, alcanza a cubrir la población de Usme, contaminando el suelo, aire y hasta algunas fuentes de agua.²

La operación nuevo Usme del borde urbano – rural busca promover el intercambio socioeconómico y ambiental entre las áreas rurales y urbanas, recíprocamente enriquecedor y acorde con las características y necesidades de cada área, esto con el fin de proteger integralmente los elementos claves de la riqueza escénica y cultural de las áreas rurales, las áreas de páramo, subpáramo, los nacimientos y rondas de los cursos de agua, y promover su adecuada incorporación al proceso de ocupación y transformación del territorio, así mismo distribuir espacialmente los usos y funciones, de modo que se mantenga la integridad y funcionalidad de los procesos ecológicos y socioeconómicos y se propicie su armónica interacción, buscando así dotar las áreas rurales con las infraestructuras, equipamientos y tecnologías apropiadas, según las necesidades de los habitantes del sector .

² Localidad Cinco: Usme. [en línea]. Actualidad. Conozcamos a Usme. Disponible en Internet en: <http://unusme.tripod.com/ActualidadIntro.htm>. Consultado en: Marzo de 2011.

1. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El Plan de Ordenamiento Territorial, POT busca recuperar las zonas de urbanización informal que se crean en los bordes de la ciudad, por lo cual plantea como zonas de expansión, la zona norte que comprende las localidades de Suba y Usaquén con 700 ha, zona occidental localidades de Fontibón y Kennedy con 1000 ha y la zona sur compuesta por las localidades de Ciudad Bolívar y Usme con 800 ha.³

El plan territorial para la zona sur comprende 4 Planes Parciales: el primero que busca frenar el crecimiento informal como primera prioridad, el segundo en la localidad de Usme investiga la forma de cualificación del centro urbano generando una forma de ocupar el espacio público, donde se privilegie a las personas con espacio públicos y vivienda adecuadas, el tercer plan mezcla equipamientos y vivienda de interés social para la cual están destinados el 40 % y 60% del suelo residencial y el cuarto polígono o plan parcial el cual servirá para el Proyecto de Grado, en donde se plantea construir una estrategia de borde urbano – rural garantizando la protección de las formas de vida rurales y de sus recursos primarios (agua y suelo productivo), la conservación y complementación de la estructura ecológica y la generación de un modelo de ocupación del territorio en los bordes con bajas densidades acorde con el medio natural y paisajístico, el modelo busca desarrollar lotes con urbanismo y módulo básico de vivienda, que se concibe como la unidad productiva (lote) de borde urbano - rural con actividad agrícola, generando una red de lotes que permitan una gestión sostenible del agua como recurso primario de las actividades productivas.

El modelo deberá involucrar, como variables de diseño, criterios de agricultura rural, unidades productivas de autoconsumo, manejo de tecnologías limpias y la inclusión en las redes productivas del Distrito. Este modelo concibe el desarrollo urbano de borde como una transición de lo urbano a lo rural articulando la ruralidad, la producción agrícola y el hábitat popular urbano.

El planteamiento del borde urbano – rural trae consigo un diseño orgánico donde el principal componente sean las rondas ecológicas y la protección del sistema ambiental que posee el Plan Parcial, generando así una periferia que ayude a frenar tanto las urbanizaciones informales como la amenaza que generan usos como el relleno y la explotación minera para el caso de Ciudad Bolívar y Usme, brindando así una mejor calidad de vida para las familias campesinas que se han visto afectadas por este fenómeno.

³ Metrovivienda. Operación Estratégica Nuevo Usme. Presentación.

2. JUSTIFICACIÓN

En Bogotá hay un gran conflicto sobre sus zonas en áreas de expansión, debido a la vivienda informal que se desarrolla en las partes de borde de la ciudad, además a su falta de planeación, por tal motivo es necesario crear un borde articulador en la zona de Usme de transición entre lo urbano y rural, esto se puede llevar a cabo generando diseños urbanos acordes con el entorno, que enlacen lo urbano sin atropellar la vida rural que se desarrolla en este borde de ciudad, y así también ayudar al desarrollo social económico de la población rural con la creación de unidades tecnológicas productivas para la población del sector campesino.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Mitigar la afectación que tiene el factor urbano en lo rural no solo en lo social sino también en lo económico. Planteando modelos de vivienda productivas.
- Generar un Borde articulador entre la Ciudad y el Campo.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar, manejar y controlar efectos indeseados del Plan de Ordenamiento Territorial.
- Desarrollar incentivos dirigidos específicamente al campesino *de borde* de ciudad, de cuya adaptación depende en buena medida la perspectiva regional que la ciudad quiere asumir.
- Valorar los múltiples impactos ambientales y sociales de la concentración de población prevista.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO CONTEXTUAL

Los conceptos de urbano y rural vienen desde tiempo atrás y son definidos dependiendo la ciudad y las cualidades y características de cada una de ellas, al igual se busca definir la palabra borde y encontrar la función que cumple en la ciudad y en que afecta a la formación de la misma.

Fue en Egipto y el Mediterráneo donde los poblados se convirtieron en centros administrativos de intercambio y distribución de mercancías; Durante el siglo X gracias a la expansión del comercio y la caída del sistema feudal, las ciudades se fortalecieron en centros dedicados al comercio y las artesanías, donde su principal función era la administración y la defensa de la misma, uno de los factores que influyo en el crecimiento de la ciudades fue la llegada de la tecnología y con ella de la revolución industrial definiendo “Actualmente, las ciudades se entienden como centros neurálgicos en los cuales se concentra el poder económico , político , social , cultural y demográfico .Son nodos que conforman redes , entendidas como espacios de flujo , con jerarquías definidas”⁴

La historia nos muestra cómo se fue formando lo que llamamos ciudad y sus principales características, pero como diferenciamos zonas rurales de urbanas, James H Johnson afirma que “...el procedimiento consiste en definir como urbano todo asentamiento que tenga un tamaño, una densidad de población y una estructura de empleo determinados, mientras que la población que reside fuera de dicho asentamiento se define como rural –(...)La única definición funcional (...) se basa en existencia de una proporción importante de población activa no rural en un asentamiento concentrado ...”⁵, por lo cual se define lo rural como el territorio que no es urbanizado y es considerado como suelo rural o de expansión urbana, se caracteriza por grandes zonas verdes dedicadas a los cultivos y la ganadería con el que se abastece la ciudad ;la zona urbana o centros urbanos son considerados como centros administrativos de crecimiento económico donde se desarrollan sectores industriales y de servicios , su principal característica que la separa de lo rural son sus grandes edificaciones verticales y de vivienda colectiva , su infraestructura en transporte y comunicaciones .

⁴ VILLAVAZO PEÑA, Pablo. Datos, Hechos y Lugares. Revista de Información y Análisis. Nº 20. 2002. p. 29.

⁵ JOHNSON, James H. Datos, Hechos y Lugares. Revista de Información y Análisis. Nº 20. 2002. p. 32.

Existen varias formas de llamar la zona que hay entre lo urbano y rural muchos lo conocen como periferia, perímetro, alrededores o como borde urbano – rural para delimitar las zonas de expansión catalogadas en el Plan de Ordenamiento Territorial, considerando todas las partes adyacentes que rodean o conforman la ciudad, también denominadas zonas periurbanas.

“En términos generales, se considera a la periurbanización como el fenómeno que tiene lugar en los espacios situados en la periferia de la ciudad, es un lugar donde se expresan diversas transformaciones en los planos demográfico, económico, político, social y cultural, en relación con los procesos territoriales. Son espacios anteriormente rurales en los que se ha privilegiado la residencia de quienes trabajan o desarrollan sus actividades cotidianas en la ciudad, con impacto directo en la viabilidad y los equipamientos urbanos....”⁶.

En un ámbito global y social encontramos una definición muy acertada de estos bordes de la Universidad de Londres donde describen estas áreas como “el encuentro de lo urbano con lo rural o con los sistemas ecológicos, desde una perspectiva ambiental, y completa con: el ambiente habitable entre las áreas urbanas y rurales, es un conjunto fragmentado de usos del suelo urbano, usos naturales como lagos y bosque y usos rurales como fincas, pesca y minería. Siendo un área diversa, que ofrece acceso a trabajos tanto urbanos como rurales, con diferentes instituciones, tipos de costumbre, leyes y prácticas que afectan las decisiones y acciones que se toman en ella, por lo cual, es un área difícil de organizar”⁷. Diferentes conceptos nos muestran la periferia o el borde como un espacio de mutación entre aspectos como la densidad, morfologías, los usos y dinámicas sociales y culturales de lo urbano llevado hacia los usos del suelo rural, sin afectar un espacio ecológico relacionando el campo con la ciudad, y viceversa. En la Ciudad de Bogotá los crecimientos ilegales y en zonas de alto riesgo, llevaron a la formulación de Planes Zonales para la generación de nuevas viviendas que cubran el déficit que se presenta en Bogotá. En la zona de expansión de Usme se busca generar un nuevo modelo de ocupación, donde su principal función sea la de frenar el crecimiento urbano, asegurando así la protección de la vida campesina, garantizando la sostenibilidad económica y ecológica de las zonas rurales, trayendo los aspectos positivos de lo urbano y lo rural generando así un contraste que defina la idea del borde urbano – rural de Usme.

⁶ ÁVILA SÁNCHEZ, Héctor. Lo Urbano-Rural en el Estudio de los Procesos Territoriales. 2008. p. 3.

⁷ TORO VASCO, Carolina. El Borde como Espacio Articulador de la Ciudad Actual y su Entorno. Revista de Ingenierías. Universidad de Medellín. Julio-Diciembre de 2007. p. 65.

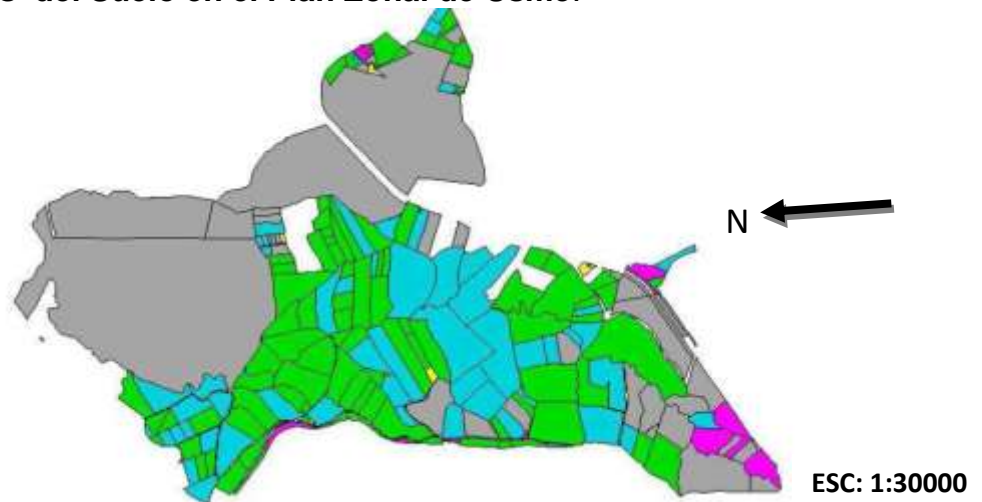
4.2 MARCO TEÓRICO

Actualmente Bogotá posee un problema de expansión de viviendas informales que se están proyectando hacia la periferia de la ciudad, generando de este modo ocupaciones en zonas de conservación ambiental o zonas rurales, como es el caso en la localidad de Usme, para el cual el Plan de Ordenamiento Territorial POT, plantea un Plan Zonal, donde se busca generar 60000 viviendas de interés social y nuevos equipamientos que cumplan con las necesidades de la comunidad.

La generación del Plan Zonal por parte del distrito y así mismo de sus cuatro planes parciales, donde se plantea zonas de vivienda de interés social, equipamientos necesarios para la comunidad y una zona planteada como borde urbano – rural como lo es el del polígono 4 que busca frenar la problemática de las construcciones informales que se presentan en la localidad y que afecta la zona rural principalmente; marcando así el límite entre ciudad y campo, asegurando así la protección de la vida campesina.

Para el Plan Parcial 4 regido por el decreto 252 del 2007, donde se determina la operación estratégica nuevo Usme y el Plan de Ordenamiento Territorial es necesario empezar el estudio del borde considerado a este como un espacio de transición entre la ciudad y el campo incluyendo componentes urbano y rurales; es necesario la realización de un estudio de tierras teniendo en cuenta los usos, como se evidencia en la imagen.⁸

Imagen 1. Usos del Suelo en el Plan Zonal de Usme.



Fuente: Metrovivienda.

⁸ Decreto 252 de 2007. Operación Estratégica Nuevo Usme. Metrovivienda.

Lote desocupado: corresponde a aquellos predios que al momento de la inspección no presentaban ningún uso y no existe construcción o mejora sobre los mismos.

Agropecuario: predio en el cual su uso actual es exclusivamente agropecuario y no existe ninguna edificación o mejora sobre los mismos. El propietario se dedica a la explotación de la tierra, pero no vive de esta actividad y no habita el predio.

Agro –Vivienda: representa aquellos predios que presentan un uso agropecuario y adicionalmente tiene allí una vivienda la cual está ocupada ya sea por el propietario o poseedor del predio o por la familia dedicada a la actividad agropecuaria.

Otros usos: Predios actualmente con un destino diferente y no relacionados con actividades de tipo agropecuario.

Vivienda: predios que por su uso actual residencial y área de terreno inferior a 6000 m² se clasifica como vivienda.

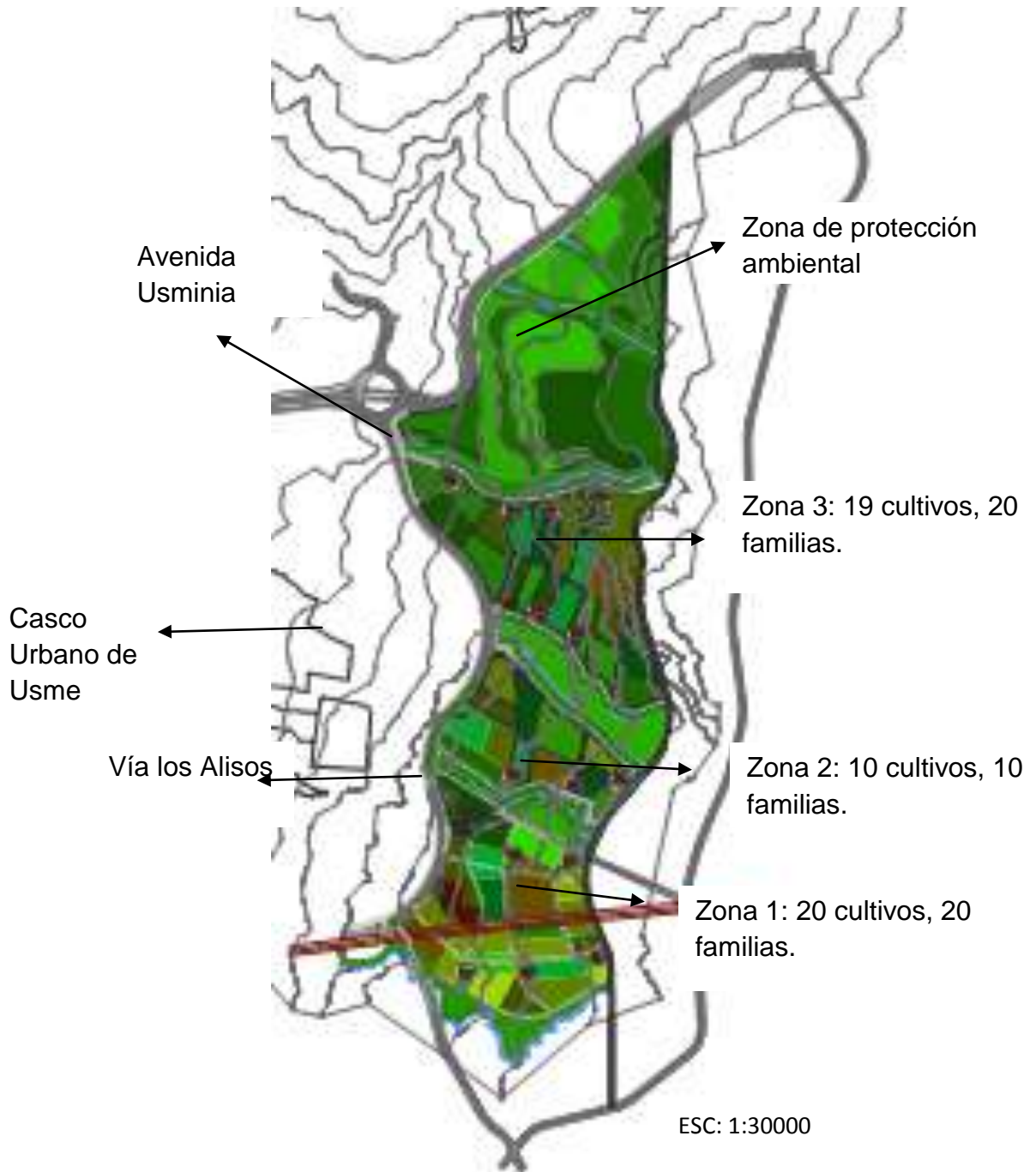
Conociendo la cantidad de predios donde su uso primordial es el agropecuario y el de agricultura, Metrovivienda como entidad pública oficial, entra a conciliar con las familias de estos predios con la función de explicarle a las familias campesinas en qué consiste el Plan Zonal de Usme y en este caso el del Plan Parcial 4 que estará dedicado a las familias que quieran seguir manteniendo una vida al estilo rural, todo este proceso acompañado de trabajadores sociales que se encargan de las mediaciones con las familias.

Contamos con 224 hectáreas delegadas para el Plan Parcial 4 de las cuales están previstas zonas de conservación ambiental, zonas de producción, zonas de cultivos, zonas para cría de animales y zonas para viviendas campesinas con huerta dedicada al pancoger de las familias que habitaran esta zona; se plantean policultivos como una nueva forma de agricultura que busca sembrar múltiples cosechas sobre un mismo terreno generando más diversidad en los cultivos produciendo así más recursos económicos para la población, al igual que se protege las cargas que se generan en el suelo rural.

Gracias a la diversidad en el sistema hídrico y sus corredores ecológicos se crearon 3 zonas en donde se implantaran 3 equipamientos donde se prestaran servicios como el investigativo, el productivo y el educativo en cada una de las zonas, al igual se generara vivienda campesina productiva, donde cada familia tenga su propia huerta para satisfacer las necesidades básicas diarias y una zona de cultivos comunales y una zona donde encontremos las instalaciones generales en donde ubicaremos, los corrales de los animales y una zona para la

implementación de tecnologías sencillas para la elaboración de alimentos que puedan ser utilizados por las familias y como un ingreso económico.

Imagen 2. Propuesta Urbana Polígono Cuatro.



Fuente: Metrovivienda.

5. PROPUESTA

5.1 PROPUESTA GENERAL

El Plan de Ordenamiento Territorial plantea una zona de amortiguación entre lo urbano y lo rural, limitada por el casco urbano de Usme, por barrios legalizados, por los cerros orientales y por el Parque Nacional Natural de Sumapaz que son fuertes limitantes para un proyecto que busca recuperar el sistema ecológico principal que se da en la zona.

El polígono 4 tiene 224 hectáreas y una estructura ecológica principal marcada por las Quebradas (ver recuadro 1) que conforman un total de 12 hectáreas y 25 .2 hectáreas en zonas de protección de los corredores hídricos:

Tabla 1. Quebradas de la Zona.

QUEBRADAS	ÁREA	Zonas de protección
Q. Carraco	0.7Ha	2 Ha
Q. Quinta	1 Ha	2.5 Ha
Q. Requilina	2.9 Ha	6.8 Ha
Q. Corinto	1.4 Ha	2.5 Ha
Q. Aguadulce	1.8Ha	2.3 Ha
Q. Taza	1.7 Ha	4.1 Ha
Q. La Chiquiza	2.5 Ha	5 Ha

Fuente: Información Hidrográfica de la Localidad de Usme.

Las 7 quebradas y sus corredores ecológicos están dispuestos(ver imagen 3 y 4) de manera que se generan espacios que conducen la biodiversidad dotando al polígono de todos los servicios ambientales y generando corredores eco turístico que activen el comercio y los aspectos culturales.

Imagen 3. Límite Polígono 4.

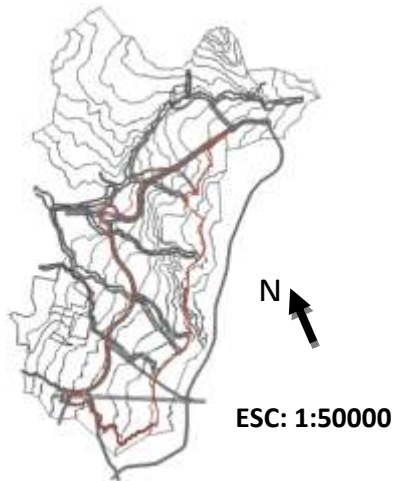
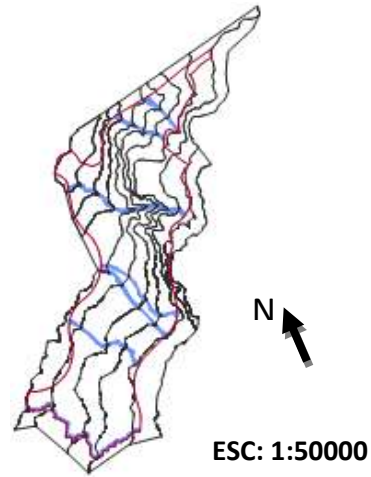


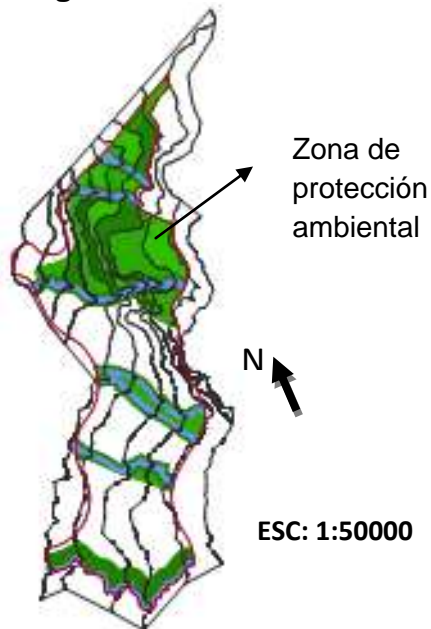
Imagen 4. Fuente Hídricas Polígono 4.



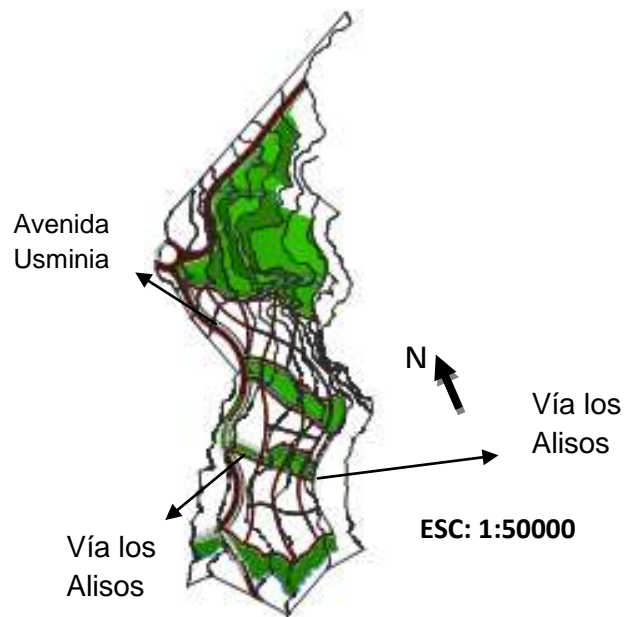
Fuente: Metrovivienda.

Como límites del proyecto en la parte norte encontramos en corredor de la Requilina que se encuentra ubicado al sur de la avenida circunvalar del sur, entre la Quebrada Carraco y la Quebrada la Quinta, destinado como zona de protección ambiental con usos restringidos para recreación activa, para la explotación minera y para uso comercial y de vivienda. Para esta zona ambiental se destina un total de 55.6 hectáreas en donde se desarrollan zonas de esparcimiento para la comunidad (ver imagen 5).

Imagen 5 Zonas de Protección Ambiental. Imagen 6. Sistema de Movilidad.



Fuente: Metrovivienda.



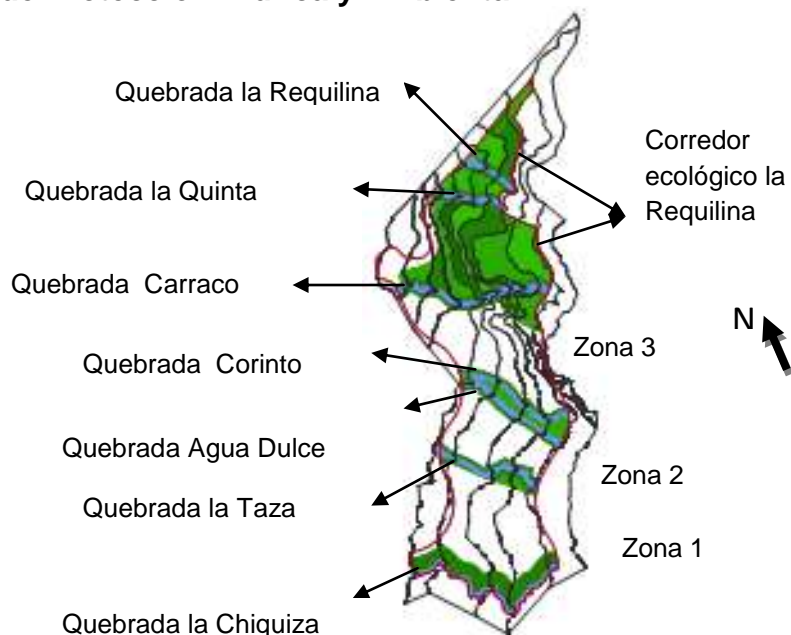
En cuanto al sistema de movilidad y vías del polígono contamos con solo dos vías principales que pasan por el polígono, como son la avenida Usminia que recorre la parte occidental del polígono y conecta con el centro histórico de Usme, y la otra es una vía secundaria que sale del centro histórico hacia el oriente; Se plantean vías secundarias rurales para la circulación entre las viviendas, los equipamiento y los cultivos como se puede evidenciar en la imagen 6.

5.2 PROPUESTA URBANA

Para el polígono 4 del Plan Zonal de Usme se cuenta con 224 hectáreas como unidades de actuación rural donde se pretende generar un borde articulador de transición entre lo urbano y lo rural, con unidades productivas que incluyen tecnologías limpias, donde se propone una intervención que busca recuperar y mantener las zonas ambientales tanto naturales como hídricas que ofrece el sector, para ser aprovechadas como criterios en la intervención urbana y en las zonas creadas para la generación de los cultivos, la vivienda y las zonas de esparcimiento de las familias que habitaran esta zona.

En las 224 hectáreas que componen la zona de intervención, encontramos como espacio ecológico principal, 7 quebradas naturales como lo son: Quebrada la Requilina, Quebrada la Quinta, Quebrada Carraco, Quebrada Corinto, Quebrada Agua Dulce, Quebrada la Taza y la Chiquiza, con su respectiva zona de protección y una zona de manejo ambiental que se une al corredor natural de la Requilina (ver imagen 7), todos estos factores naturales, nos dejan un arrea de intervención clara que nos permite definir la cantidad de cultivos y familias que pueden ser trasladadas al polígono al igual que nos permite plantear los equipamientos necesarios para cada zona y las vías de acceso para ellos.

Imagen 7. Zonas de Protección Hídrica y Ambiental.



Fuente: Metrovivienda

ESC: 1:50000

Se cuenta con el siguiente cuadro de áreas general y con las áreas para intervenir en cada zona:

Tabla 2. Cuadro de Áreas Polígono 4.

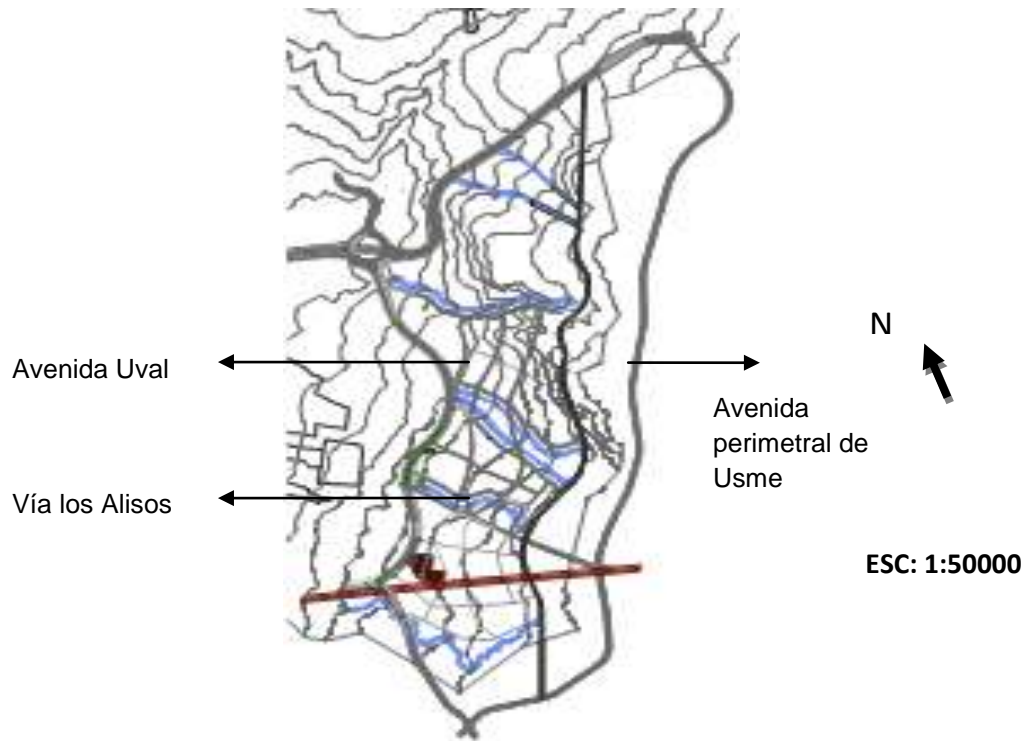
Cuadro de áreas		
Área bruta	224 Ha	100%
Afectaciones	95,9 Ha	96 %
Viales	5,3 Ha	5 %
Ambientales	84,6 Ha	85 %
Infraestructura	5,4 Ha	5 %
Patrimonio	0,6 Ha	1%
Área neta urbanizable	128,1 Ha	98 %
Secciones tipo A	10,7 Ha	11%
Secciones tipo B	2,39 Ha	2 %
Área construida	115 Ha	97 %
Índice de ocupación	0,44 Ha	0,88 %
Índice de construcción	0,73Ha	1,17 %
Densidad	2,6 viviendas por hectárea	
Zona 1	40 ,1 Ha	17 %
Zona 2	20,9 Ha	8 %
Zona 3	38,0 Ha	16 %

Fuente: Metrovivienda.

Concentrándonos en la zona 1 para desarrollar una propuesta puntal.

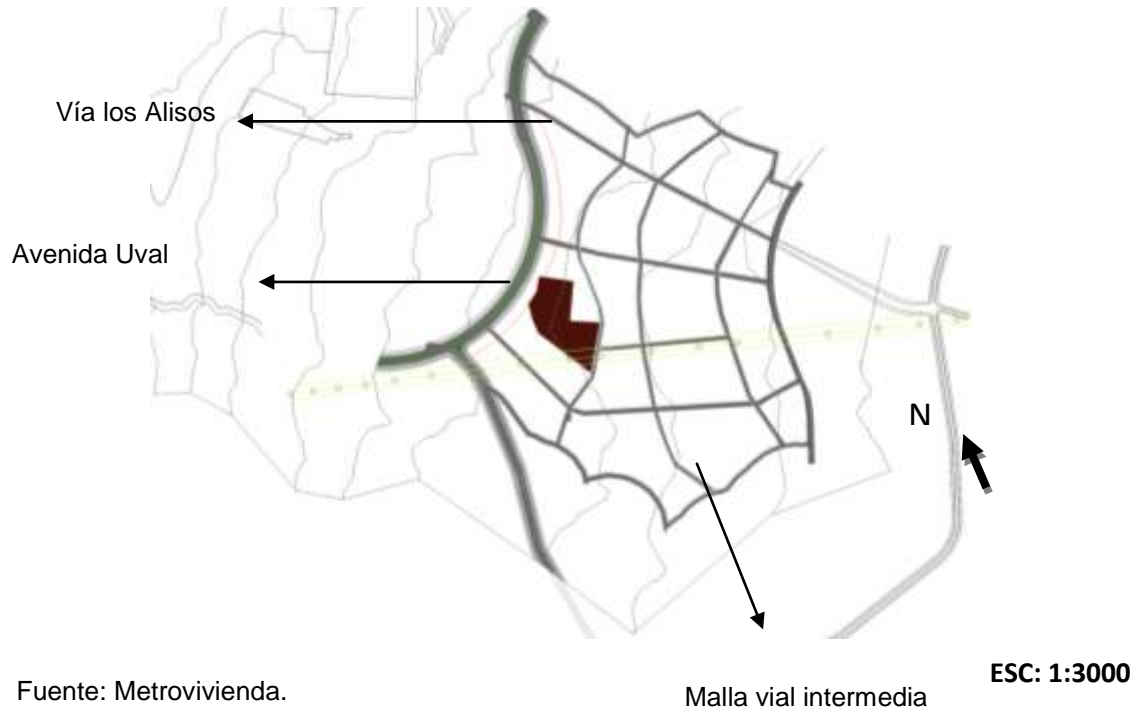
En cuanto al sistema de movilidad y vías del polígono contamos con solo dos vías principales que pasan por el polígono, como son la avenida Usminia que recorre la parte occidental del polígono y conecta con el centro histórico de Usme, y la otra es una vía secundaria que sale del centro histórico hacia el oriente; Se plantean vías secundarias rurales para la circulación entre las viviendas, los equipamiento y los cultivos como se puede evidenciar en la imagen 8, que recorren todo el polígono, para la zona de intervención se plantea una malla vial secundaria que una las viviendas , con los cultivos y a su vez con el equipamiento planteado que será un centro de aprendizaje generando una integración de toda la zona con sus alrededores. (Ver imagen 9)

Imagen 8. Vías Secundarias del Polígono.



Fuente: Metrovivienda.

Imagen 9. Malla Vial Intermedia Zona 1.

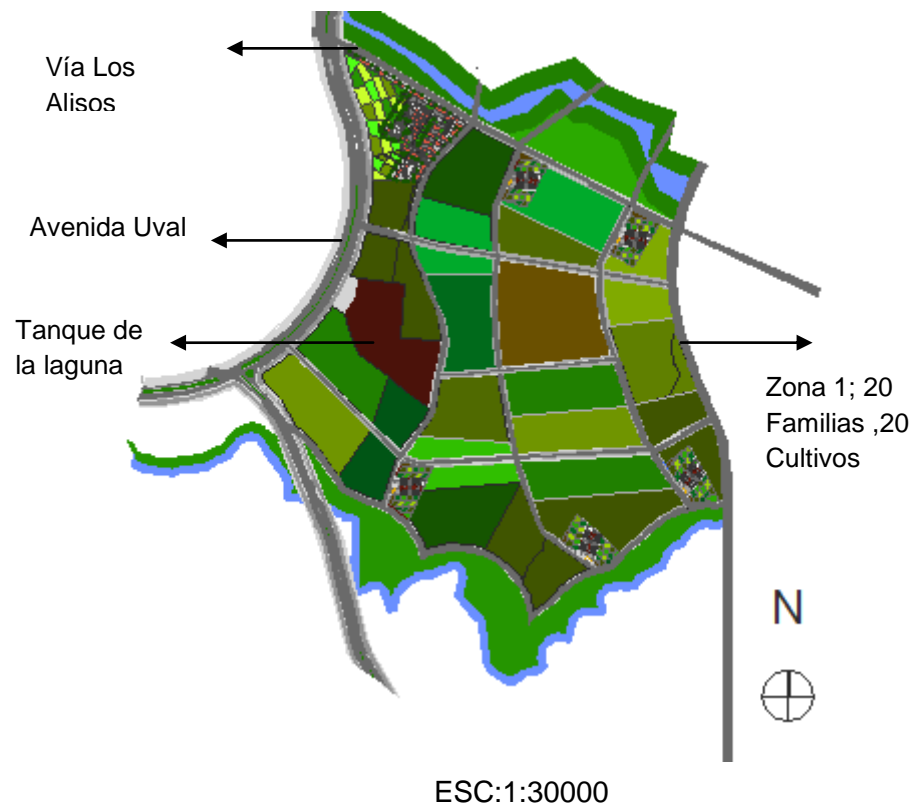


Fuente: Metrovivienda.

Malla vial intermedia

En la zona de intervención cada vivienda cuenta con 1, 5 hectáreas de cultivos de producción, lo que nos da un total de 20 familias con área de sembrado , una zona de tres hectáreas de instalaciones comunitarias, donde se ubicaría los establos de vacas, corral de gallinas, animales promisorios, una compostera, un reservorio y una zona de instalación de procesos concentrados, adecuados para el manejo de los alimentos que se siembran en los cultivos, como servicios a la comunidad se plantea un salón comunal general y un pequeño centro de comercio donde se suplan todas las necesidades de las familias de la zona.

Imagen 10. Zona 1. Propuesta Urbana.



Fuente: Metrovivienda.

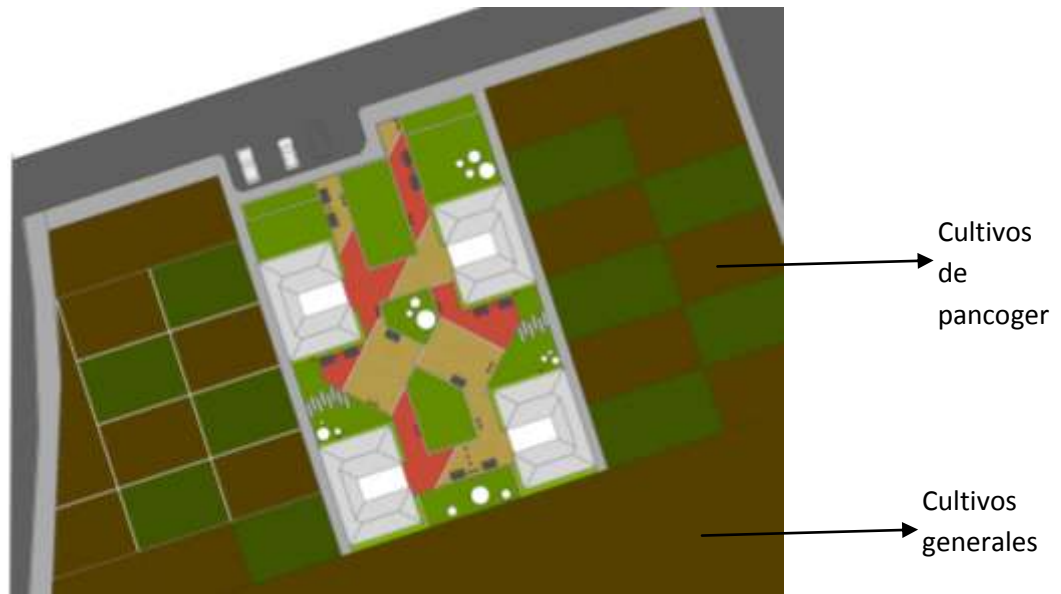
6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.1 VIVIENDA

FUNCIONAMIENTO.

La implantación del proyecto arquitectónico de vivienda está dada por la integración de 4 casas, ya que se piensa ofrecer una serie de tecnologías limpias, como lo son , la recolección de aguas lluvias , manejo de basuras y residuos sólidos para compostera; se genera un espacio público demarcado por el patio interior de las mismas, se crea una zona de cultivos de pancoger distribuidos cerca a las viviendas generando así una mayor productividad en ellos creando un gran impacto en las familias campesinas

Imagen 11. Implantación de la Vivienda.



Fuente: MARIN JIMÉNEZ, Leonardo; SUPELANO CORREDOR, Carolina. Autores del presente Proyecto de Grado. 2011.

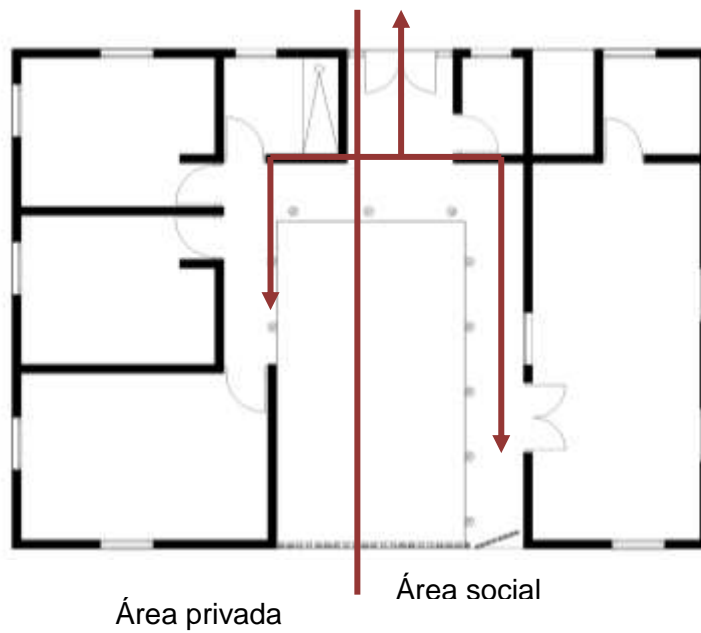
En cuanto al funcionamiento de la vivienda está marcado por un espacio privado principal como lo es el patio, donde su principal función es generar esparcimiento y confort en los habitantes marcado la jerarquía de la vivienda que está dada por un recibimiento de un espacio de transición y por la circulación que reparte a todos los servicios de la casa.

Imagen 12. Imagen Implantación Viviendas.



Fuente: MARIN JIMÉNEZ, Leonardo; SUPELANO CORREDOR, Carolina. Autores del presente Proyecto de Grado. 2011.

Imagen 13. Funcionamiento de la Vivienda.

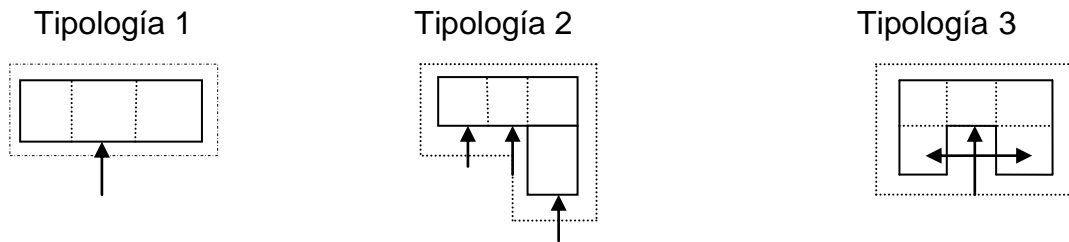


Esc: 1:200

Fuente: MARIN JIMÉNEZ, Leonardo; SUPELANO CORREDOR, Carolina. Autores del presente Proyecto de Grado. 2011.

TIPOLOGÍA.

En cuanto a las organizaciones de los espacios tomamos 3 tipologías de disposición encontradas en la zona de Usme, como lo son:



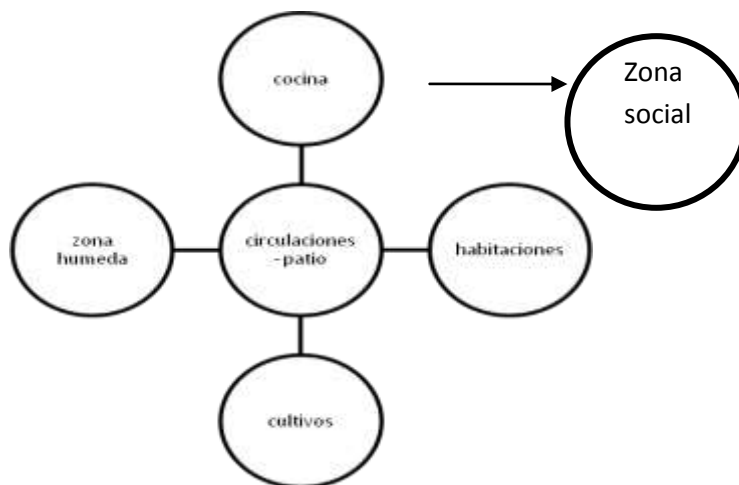
Al realizar un estudio sobre los principales espacios que se tomaran en cuenta para la división de los mismos, encontramos los siguientes:

- A) habitación
- B) cocina
- C) deposito
- D) zona húmeda

Aunque la zona de la sala no es un símbolo cultural muy utilizado por las viviendas rurales, si lo concebimos para este proyecto como un espacio que la familia necesita para repartir y generar integración dentro de la misma.

Retomando las tipologías encontradas y los espacios que requieren la familia se decide la utilización de la tipología 3, como la más adecuada para este proyecto , con un espacio central como lo es el patio que nos ayuda a generar una circulación que reparte a los diferentes espacios de la vivienda.

Imagen 14. Organigrama de Distribución de Espacios.



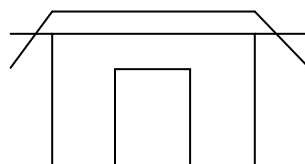
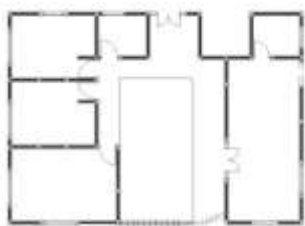
Fuente: MARIN JIMÉNEZ, Leonardo; SUPELANO CORREDOR, Carolina. Autores del presente Proyecto de Grado. 2011.

MORFOLOGÍA E IMAGEN.

En la zona del polígono 4 no hay una normativa como tal que nos restrinja o nos paramente la construcción de las viviendas, al igual se busca mantener la tipología que se ve en la zona de un piso de altura y la tradición de estas familias.

En cuanto a la geometría está dada por las circulaciones de la vivienda y el manejo de la asolación en la implantación.

Imagen 15. Morfología e Imagen de la Vivienda.



Morfología tradicional

Fuente: MARIN JIMÉNEZ, Leonardo; SUPELANO CORREDOR, Carolina. Autores del presente Proyecto de Grado. 2011.

La paramentación está dada por las vías de acceso a los conjuntos de vivienda y por la implantación de las casas. Manteniendo la tradición y buscando la integración de la comunidad se plantea la construcción de las viviendas con bloques de adobe hechos en la zona, con CINVA-RAM que permita la mano de obra de los mismos campesinos y la creación de los bloques en el sitio, disminuyendo costos de mano de obra, manteniendo así un aspecto natural que es lo que se busca generar en el campo rural y con ayuda de los cultivos.

USUARIO.

Hablamos de familias campesinas compuestas en su gran mayoría por grupos de personas de 5 integrantes cada una de ellas

Tabla 3. Usuarios de la Vivienda.

Usuario	Características	Frecuencia	Cantidad
Padre	Mayor de 30 años , trabaja la tierra durante el día	constante	1
Madre	Mayor de 30 años , ama de casa	constante	1
Hijos	De 10 a 18 años , estudiantes	constante	3
Eventual	Familia	mensual	3

Fuente: MARIN JIMÉNEZ, Leonardo; SUPELANO CORREDOR, Carolina. Autores del presente Proyecto de Grado. 2011.

6.2 EQUIPAMIENTO

Centro Educativo Técnico

En la zona 1 se plantea un centro Educativo Técnico como equipamiento que complemente la educación del sector y sirva para capacitar a las familias campesinas de la zona, brindándoles mejores oportunidades y mejor calidad de vida.

FUNCIONAMIENTO.

El funcionamiento del centro educativo en su espacio público se genera de una paramentación que genera un espacio público, de este se derivan parqueaderos para las bicicletas, parqueaderos para carros y circulación peatonal, se determino esto, ya que la mayoría de estudiantes que asistirán al centro educativo podrán desplazarse en bicicleta, los parqueaderos vehiculares están calculados para un pequeño número de carros los cuales serán para visitantes y profesores del centro educativo, se le da prioridad a los bici parqueos ya que la bicicleta es un modo eficiente, económico y rápido de desplazamiento de estudiantes de la zona.

El espacio privado se determina por un cerramiento natural que contraste con el entorno, el centro educativo tiene cercas verdes sobre el perímetro planteándose dos puntos de acceso para generar un control visual de entrada al centro educativo y así garantizar la seguridad de los estudiantes y el personal que labora en la institución. Esta determinante se tomo en base a la NTC 4595.⁹

En cuanto al recorrido se accede por una puerta principal que conecta con una circulación que le da un orden a los volúmenes, esta circulación se organiza en torno a un patio central que genera la zonificación de los diferentes volúmenes. Este modelo en planta aprovecha de manera eficiente el espacio, sin generar grandes distancias entre volúmenes.

La jerarquía de los espacios se da debido a los ejes de circulación, que organiza el funcionamiento del plantel ,generando diferentes dinámicas según la zona por donde se circula , la jerarquía de los volúmenes seda en debido a la función que va a ejercer en el espacio ya que cada volumen tendrá su forma dependiendo de la función que se ejerza en su interior.

⁹ Norma Técnica Colombiana – NTC 4595 -4596. Cap. 8.5. p. 45.

Imagen 16 Implantación Centro Educativo.



Fuente: MARIN JIMÉNEZ, Leonardo; SUPELANO CORREDOR, Carolina. Autores del presente Proyecto de Grado. 2011.

Imagen 17. Disposición Programa.



Fuente: MARIN JIMÉNEZ, Leonardo; SUPELANO CORREDOR, Carolina. Autores del presente Proyecto de Grado. 2011.

MORFOLOGÍA.

El diseño del centro educativo se baso en la ntc (45-95, 45-96) que es la norma encargada de generar estándares de seguridad, funcionamiento y calidad en el diseño de instalaciones educativas.

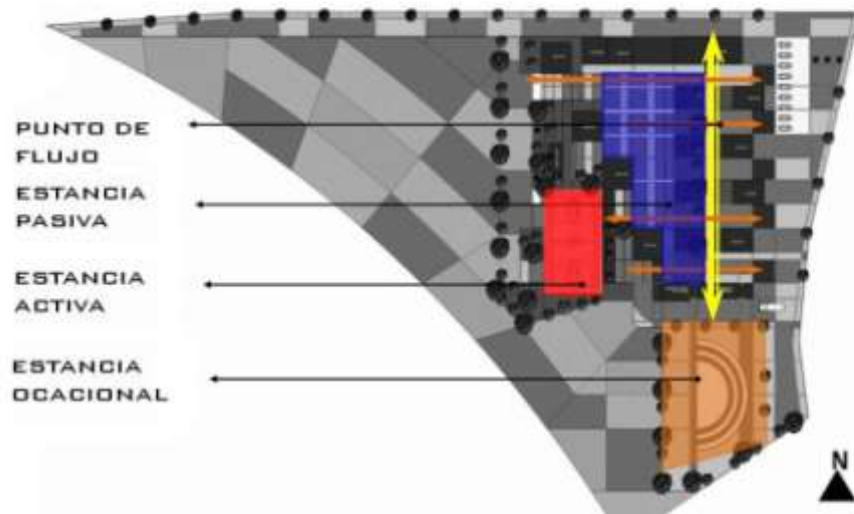
La instalación educativa se paramento retrocediendo los volúmenes del a 8 metros del borde del lote para cederlos en espacio público, con esto generar parqueaderos, y sendas peatonales; de esta manera se obtiene espacio público más amigable con el peatón.

Los perfiles del centro educativo están entre los 3,50 y los 5 metros para continuar con las alturas y perfiles de la zona, con esto se busca integrar el centro educativo con su entorno.

Las formas volumétricas son cubos con cubiertas inclinadas ,manejo de texturas y tonos de contraste, el uso de materiales como el adobe tradicional en la zona, hace que los elementos volumétricos se articulen o integren con su entorno esto genera apropiación de los espacios ya que los campesinos o habitantes del sector se verán identificados con su forma de vida.

Imagen 18. Configuración de Espacios y Recorridos.

CONFIGURACION ESPACIAL Y DE RECORRIDOS



Fuente: MARIN JIMÉNEZ, Leonardo; SUPELANO CORREDOR, Carolina. Autores del presente Proyecto de Grado. 2011.

USUARIO.

El centro educativo está planteado para usuarios entre 12 y 18 años quienes serían los principales beneficiarios del centro tecnológico, estas edades son óptimas para entender con facilidad los temas a tratar en la institución.

El grupo de atención está conformado en el área administrativa por 5 personas que atenderían y cubrirán las necesidades de esta área, la parte educativa estaría conformada por 10 orientadores por jornada.

La seguridad del plantel se prevé 2 celadores por jornada para una mayor eficiencia en el control visual del plantel esto controlaría o evitaría posibles actos vandálicos, el plantel contaría con 4 personas encargadas del mantenimiento, logística y aseo.

La permanencia de usuarios esta planteada para que el centro tecnológico funcione en dos jornadas diferentes una en las mañanas y otra en las tardes, para atender las necesidades de la zona y de zonas perimetrales al polígono.

Tabla 4.Usuarios.

JORNADA	ESTUDIANTES
MAÑANA	60
TARDE	60
TOTAL ESTUDIANTES AMBAS JORNADAS	120

Fuente: MARIN JIMÉNEZ, Leonardo; SUPELANO CORREDOR, Carolina. Autores del presente Proyecto de Grado. 2011.

El plantel está conformado por dos zonas dedicadas a la orientación como lo son talleres y aulas, para una mejor capacitación cada salón y taller está diseñado para tener una capacidad de máxima de 15 estudiantes con esto se busca que los estudiantes tengan una educación digna sin sobrecupos por aula.

La imagen del centro educativo está proyectada así que los materiales de acabado contrasten con los materiales que se observan en el entorno, tal como adobe, pintura sobre pañete, vidrio, perfilaría metálica. Con esto se busca lograr un contraste entre lo nuevo propuesto y lo antiguo en el área.

La forma de los volúmenes son cuadrados con cubiertas inclinadas, el lenguaje volumétrico se plantea con formas limpias pero que respondan a un criterio de contraste funcional y normativo.

Imagen 19. Imagen 3d del Centro Educativo Técnico.



Fuente: MARIN JIMÉNEZ, Leonardo; SUPELANO CORREDOR, Carolina. Autores del presente Proyecto de Grado. 2011.

7. TECNOLÓGICO

7.1 VIVIENDA

El manejo de sistemas constructivos en tierra como lo es el adobe utilizados desde tiempos atrás por las familias campesinas, marca una tradición en diferentes zonas colombianas y sobre todo en la zona del altiplano boyacense donde los campesinos construyen sus casas con sus propios medios y con los materiales de la zona.

Para Vicapro es de suma importancia mantener una tradición rica en valores culturales y en el cuidado de la naturaleza como principal precursor de alimentos y generadores de vida.

SISTEMA.

El sistema constructivo en adobe se basa en unidades de barro sin cocer, para el cual se necesita un molde de madera, colocando barro humedecido, se deja secar por un par de días, y una vez contraídos por el secado se retira el molde y los bloques de adobe se dejan secar al aire libre por un mes sin estar puestos directamente al sol, para mejorar la resistencia a la tensión de los adobes se le adiciona paja. Las dimensiones de los adobes varían según la tradición, pero para los conjuntos de casas de vicapro se utilizarán moldes de 30 cm de largo x 15 de ancho y 7 cm de alto.

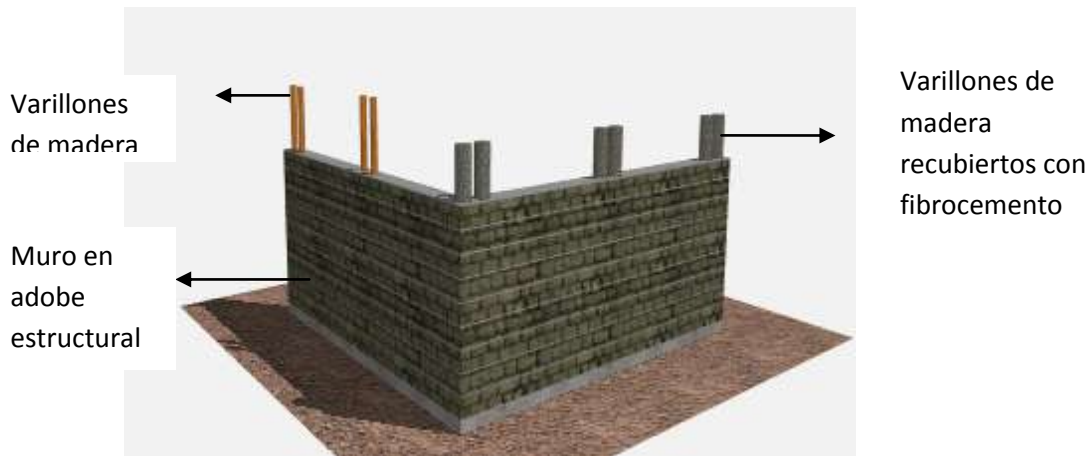
Para la construcción de los bloques se utilizara maquinaria manual como lo es el Cinva-Ram, que se basa en el fundamento de “palanca infinita, de tal manera que en la medida en que se va comprimiendo la mezcla se incrementa la presión sobre ésta. Se produce un bloque de construcción de buena resistencia y durabilidad. Un equipo de 2 operarios experimentados fabrica entre 400 y 500 bloques de 9x14x29 cm con una resistencia de 14 a 35 kg/cm² y en mezclas más ricas de 25 a 50 kg/cm².”¹⁰

La cimentación se da por vigas corridas de 40 cm de largo x 30 de ancho, compuesto por un lecho de recebo compactado, piedra media zonga en un 40 % y hormigón en un 60 %; la viga de cimentación debe ser en concreto 1:2:3, con un espesor de 15 cm y una altura de 20 cm, su canasta debe estar integrada por 4 varillas longitudinales de un diámetro de 3/8 “ y debe constar de estribos de 1/4 “ de diámetro separados cada 20 cm.

¹⁰ Cinva – Ram: Máquina para fabricar bloques de suelo – cemento. Colombia Metalibec. Calle 68B N° 18-30. Bogotá – Colombia.

Los muros de adobe poseen un sistema de adobes estructurales que constan de varillones de madera recubiertos con fibrocemento que irían cada 90 cm y en las esquinas asegurando la estabilidad de la vivienda.

Imagen 20. Estructura Muros en Adobe.



Fuente: MARIN JIMÉNEZ, Leonardo; SUPELANO CORREDOR, Carolina. Autores del presente Proyecto de Grado. 2011.

Los muros de adobe serán tratados para generar un acabado para lo cual se necesita, malla con vena, mortero de cal y arena en proporciones 1:2, para aplicar el pañete de recubrimiento en las zonas que posean la malla de refuerzo. Los pisos serán en baldosa de cerámica de 40 x 40 cm, variando su color en las zonas húmedas de la vivienda al igual que sus respectivos guardaescoba. La cubierta maneja una estructura de madera rolliza con sus respectivos elementos estructurales como lo son las vigas cumbreras, vigas correas, los parales y los nudillos; al entechado se le aplica un tendido de fibra natural sobre las vigas correas y sobre este se coloca una capa de tierra sobre la cual se apoya la teja de barro.

7.2 EQUIPAMIENTO

TECNOLÓGICO CENTRO EDUCATIVO TÉCNICO.

Concepto: Los muros para el cerramiento de los volúmenes se planean en adobe porque se quiere dar continuidad con el entorno, pero su sistema estructural va a ser pórticos en concreto.

Sistema: El sistema estructural se plantea con pórticos en concreto, y armaduras metálicas para sostener las cubiertas. Este sistema se considero porque reduce los costos en buena parte de la estructura, ya que es un sistema

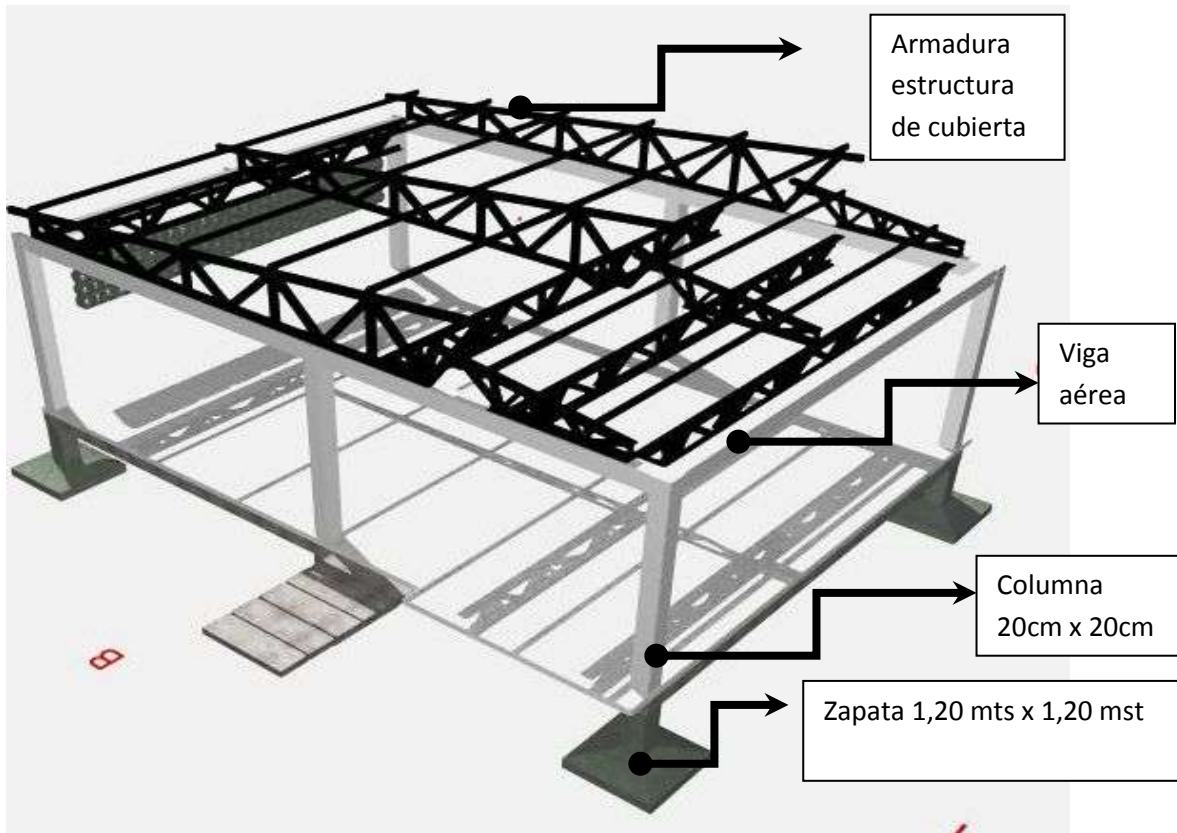
fácil de construir además es una solución rápida que no requiere mano de obra especializada. El sistema está planteado para que las columnas queden embebidas entre los muros para esconder las columnas y no dejarlas a la vista y su modulación no excede los 6 metros de distancia para no subir costos en la estructura las columnas están pre dimensionadas en dimensiones entre los 20cm x20cm los muros están diseñados para que funcionen a 30cm de anchos . La cimentación esta conformada por zapatas enterradas aproximadamente en el terreno a -1.20 mts de profundidad, las zapatas estas dimensionadas en 1,20mts x 1,20 mts.

Imagen 21. Morfología Aulas.



Fuente: MARIN JIMÉNEZ, Leonardo; SUPELANO CORREDOR, Carolina. Autores del presente Proyecto de Grado. 2011.

Imagen 22. Estructura Aulas.



Fuente: MARIN JIMÉNEZ, Leonardo; SUPELANO CORREDOR, Carolina. Autores del presente Proyecto de Grado. 2011.

MATERIALES.

Los materiales de cerramiento de los volúmenes se plantean en adobe para dar continuidad con el entorno planteándose dos tonos de adobe para generar contraste entre los diferentes volúmenes del proyecto ,además de esto las propiedades de este elemento funcionan muy bien como aislante térmico esto es conveniente ya que estamos en un clima frío.

El material de cubiertas esta previsto con tejas termo acústicas porque reduce el impacto climático en el interior del espacio para generar un mejor confort entre los usuarios que permanezcan en el espacio.

Los materiales de las placas de piso son concreto con un acabado en cemento esmaltado se considero este acabado ya que es económico y fácil de elaborar y da un buen contraste con los acabados de muros interiores y exteriores.

En cuanto a los acabados en los baños para los pisos se plantea baldosa de cerámica tono blanco en dimensiones de 30cm x 30cm ya este es un modulo muy fácil de manipular al tener esta medida nos con lleva a manejar de un buen modo el desperdicio que se genera, las cabinas divisorias de los inodoros se disponen a ser en acabado de acero inoxidable al igual que los orinales, los mesones de los lava manos se plantea en baldosa de 15cm x 15 cm para generar el menor desperdicio ya que es un modulo fácil de instalar, los elementos como puertas ventanas pérgolas y armaduras, disponen a ser en carpintería metálica tono negro para generar más resistencia y menos mantenimiento .

8. AMBIENTAL

El polígono 4 tiene gran cantidad de recursos hídricos y zonas de protección ambiental, por lo cual es importante el aprovechamiento de los recursos de la zona, tales recursos como la utilización del sol para disminuir el consumo energético y la recolección de aguas lluvias, ayudaran a disminuir los impactos ambientales que pueda presentar el proyecto.

8.1 VIVIENDA

Para el grupo de viviendas se plantea la recolección de aguas lluvias que ayuden al consumo en la vivienda y los riegos del pancoger, Usme cuenta con una precipitación anual de 1300 mm por año lo que nos lleva a realizar los siguientes cálculos de recolección.

- **Consumo de agua en la vivienda:**

Vivienda Vip 90 l/h/d

1 persona 90 litros

6 personas = 540 litros

Entre semana= 22 días = 540L * 22 días =11.880 litros

Fines de semana =8 días = 540L * 8 días = 4.320 litros

En un mes una familia de 6 personas consume 15,120 litros =15,12 m³

- **Recolección de aguas lluvias:**

Precipitación de Usme 1300 mm /año

Área de la cubierta 86 m²

$86 * 1,30 \text{ m}^3 = 111,8 \text{ m}^3$ por año – 5,59 de desperdicio =106,21

$106,21 / 12 \text{ meses} = 8,85 \text{ m}^3$ por mes

$8,85 / 30 \text{ días} = 0,295 \text{ m}^3$ por día

Se recolecta la mitad del agua que se necesita a diario, se propone la reutilización de aguas grises para utilizarlas en sanitario, al igual se muestra a continuación el consumo de agua por persona diarios

Tabla 5. Consumo de Agua por Persona.

Ducha	Lavamanos	Lavadora	Otros usos	inodoro	cocina	lavaplatos
70 L/p	30 L / p	10 L/p	6 L/p	42 L/p	5 L /p	5 L/p

Fuente: BELL, Jonathan. La Nueva Casa Funcional. Diseño Y Procesos Sostenibles Con Una Estetica Directa Y Franca. Ed. Blume. 2010. p. 50.

Por persona = 168 L/p
 Familia de 6 = 1008 L/p = 1,01 m³

Al igual se plantea la utilización de paneles solares aprovechando el brillo solar de la zona y la ayuda que estos les puedan brindar al grupo de viviendas.

Tabla 6. Iluminación por Casa.

Espacio	bombillos	capacidad	Horas/ uso	Consumo w/h	/1000 *30	*30
Sala	1	20	4	80	2,4	0,08
Comedor	1	20	4	80	2,4	0,08
Cocina	1	20	4	80	2,4	0,08
Deposito	1	20	1	20	0,6	0,02
Baño	1	20	2	40	1,2	0,04
Cuarto	3	20	4	240	7,2	0,24
Hall	4	20	4	320	9,6	0,32
					Total	0,86

Fuente: BELL, Jonathan. La Nueva Casa Funcional. Diseño Y Procesos Sostenibles Con Una Estetica Directa Y Franca. Ed. Blume. 2010. p. 75.

Total de 0,86 diarios

En el conjunto de 4 casas = 0,86 *4 =3,44

- Panel solar 110 w
 - Brillo solar 4,8
- 110 * 4,8 = 528

Se plantea un panel solar por vivienda que nos cubra el consumo de iluminación diaria de las viviendas.

8.2 EQUIPAMIENTO

Para el centro educativo se plantea la recolección de aguas lluvias que ayuden a mejorar el consumo en los baños y en el aseo del centro educativo, Usme cuenta con una precipitación anual de 1300 mm por año lo que nos lleva a realizar los siguientes cálculos de recolección.

PLUVIOSIDAD USME 1300

ÁREA DE LAS CUBIERTAS DEL CENTRO EDUCATIVO 1,435 M²

Tabla 7. Consumo de Agua en el Colegio.

CONSUMO	
DIA POR PERSONA	40 LITOS
DIA 160 PERSONAS	6,400 LITROS
160 PERSONAS MES	192,000 LITROS
160 PERSONAS AÑO	2,304.000 LITROS
160 PERSONAS AÑO MTS ³	2.304 MT ³

Fuente:

Tabla 8. Recolección de Agua en el Colegio.

RECOLECCIÓN	
RECOLECCIÓN DIA	4.992 LITROS
RECOLESCCION MES	1476,85 LITROS
REC. POR AÑO CON EL DESCUENTO POR DESPERDICIO DEL 5%	1'772.225 LITROS
TOTAL POR AÑO EN MTS ³	1,772 MT ³

Fuente:

Esto quiere decir que se suple el consumo de agua en un poco más del 50 % en el proyecto lo cual es muy bueno ya que estamos contribuyendo a mejorar con el medio ambiente y a disminuir costos de sostenimiento del centro educativo.

La recolección de aguas se va a realizar por medio de la conducción de las aguas recolectadas en rejillas ubicadas en el suelo, se conducen por tubería a los tanques de almacenamiento ,sin antes pasar por un desarenador encargado de limpiar el agua de impurezas, después de recolectarse en los tanques enterrados a 1.20 por debajo del nivel natural del terreno se distribuye el agua por medio de tuberías ,gracias a una motobomba impulsa el agua a baños , y salidas de agua destinadas a diferentes usos ya sean riegos o recolección de agua para limpieza de pisos.

CONCLUSIONES

- La generación de cultivos de pancoger generadores de alimentos para las familias son un instrumento de ayuda económica y ambiental, incrementando así la cantidad de productos vegetales y frutas para la comunidad.
- Las instalaciones comunitarias buscan brindar apoyo a la comunidad y darles nuevas formas de generar ingresos a las familias del sector.
- Una zona de educación técnica para los estudiantes que no tiene la facilidad económica de ingresar a los estudios superiores, genera motivación en los habitantes y deseos de superación que se pueden brindar en las instalaciones del equipamiento.
- La generación del equipamiento y de las instalaciones comunitarias además de brindar servicios a la comunidad, generan empleos que cubran la demanda de la zona y ayuden a brindar una mejor calidad de vida para las familias campesinas.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Metrovivienda. [en línea]. Usme. El proyecto urbanístico más importante de Bogotá en los próximos años. Disponible en Internet en: http://www.metrovivienda.gov.co/portel/libreria/php/frame_detalle.php?h_id=804. Consultado en: Abril de 2011.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Decreto 252 de 2007. Operación Estratégica Nuevo Usme. Metrovivienda. Disponible en Internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=25478>. Consultado en: Abril de 2011.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Decreto 327 del 2007. [en línea]. Disponible en Internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=25933>. Consultado en: Abril de 2011.

ÁVILA SÁNCHEZ, Héctor. Lo Urbano-Rural en el Estudio de los Procesos Territoriales. 2008.

ECHEVERRY CAMPOS, Diego. Mesa de Vivienda de Interés Social. Secretaria de Hábitat. [en línea]. Operación Estratégica Nuevo Usme. Disponible en Internet en: http://issuu.com/design23/docs/presentacionmesavis_usme2?mode=a_p. Consultado en: Abril de 2011.

JOHNSON, James H. Datos, Hechos y Lugares. Revista de Información y Análisis. N° 20. 2002.

LOCALIDAD CINCO: Usme. [en línea]. Actualidad. Conozcamos a Usme. Disponible en Internet en: <http://unusme.tripod.com/ActualidadIntro.htm>. Consultado en: Marzo de 2011.

METROVIVIENDA. Operación Estratégica Nuevo Usme. Presentación.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA – NTC 4595 -4596. Cap. 8.5.

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL – POT. El Territorio Rural.

POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS PARA ASENTAMIENTOS RURALES.

TORO VASCO, Carolina. El Borde como Espacio Articulador de la Ciudad Actual y su Entorno. Revista de Ingenierías. Universidad de Medellín. Julio-Diciembre de 2007.

Universidad Nacional de Colombia. Experiencias en áreas rurales del distrito.
Bitácora 13.

VILLAVAZO PEÑA, Pablo. Datos, Hechos y Lugares. Revista de Información y
Análisis. N° 20. 2002.

A N E X O S

ANEXO A

VICAPRO
 Vivienda Campesina Productiva U S M E

1\6

VELOCIDAD DE VIDA

El gran territorio que se maneja comprende el Páramo Nacional en general, que tiene un gran potencial turístico como gran zona de recreación, al momento que la zona del valle que incluye la zona de producción de café, cacao y otros productos agrícolas y animales, además de tener gran potencial agropecuario y urbano. El estudio se realizó en la zona de producción de café y cacao, y el estudio se realizó en el sector de la zona de producción de café y cacao.

Justificación:
En la zona rural de como contactos con ciudades de familias campesinas que mantienen algunas de sus tradiciones, como el cultivo de café y cacao, pero también se han introducido nuevas tecnologías y en muchos casos se encuentran con necesidades básicas.

Tipo de vivienda

El 40% de las viviendas de Casa son de tipo rural.

Impacto social (número de personas)

Aproximadamente el 60% de los hogares de la zona rural son de tipo rural.

Impacto con actividad económica

El 60% de los hogares de la zona rural son de tipo rural.

Nivel educativo

El 20% de la población residente en la zona rural tiene un nivel educativo superior al de la zona urbana.

Tasa de crecimiento de la población (censos)

El 100% de la población de la zona rural es de tipo rural.

1 Social

Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Amenazas
Limitación de recursos económicos y tecnológicos.	Disponibilidad de mano de obra calificada.	Experiencia en el sector de vivienda rural.	Competencia de la zona urbana.

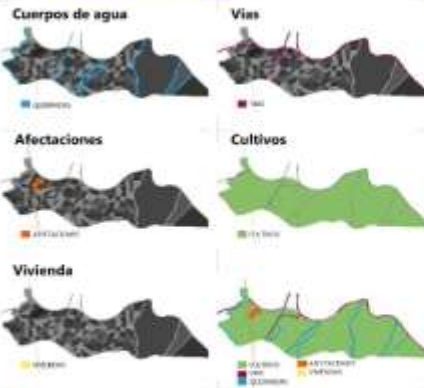
2 Ambiental

Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Amenazas
Alta contaminación del agua.	Presencia de recursos naturales.	Condiciones climáticas favorables para la agricultura.	Impactos de la zona urbana.

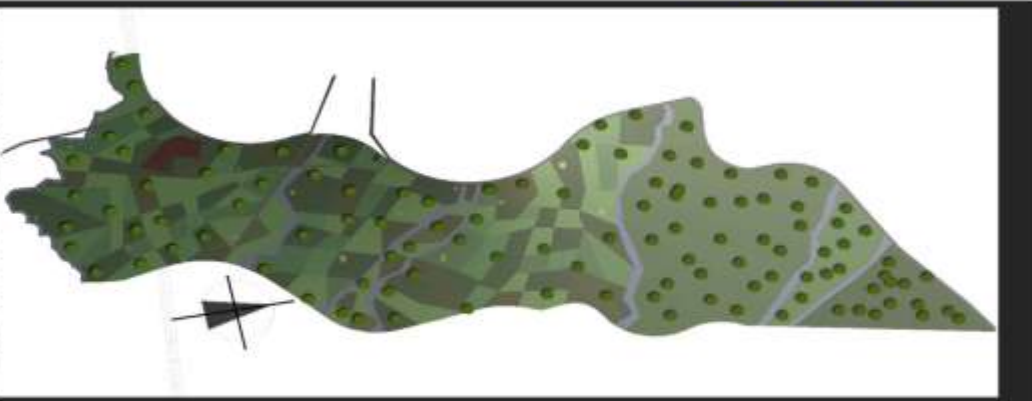
3 Infraestructura

Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Amenazas
Falta de servicios básicos (agua, electricidad, gas).	Presencia de recursos naturales.	Condiciones climáticas favorables para la agricultura.	Impactos de la zona urbana.

ANALISIS



Resumen:
El estudio de LEVIA CUANDO FUTURO se realiza en la zona rural de la zona de producción de café y cacao, con un total de 100 familias campesinas que viven en la zona rural. El estudio se realizó en la zona de producción de café y cacao, con un total de 100 familias campesinas que viven en la zona rural. El estudio se realizó en la zona de producción de café y cacao, con un total de 100 familias campesinas que viven en la zona rural.



POLIGONO-4

ANEXO B

VICAPRO
Vivienda Campesina Productiva U S M E

PROPUESTA POLIGONO 4

2/6

PROPUESTA

OBJETIVOS GENERALES

1. Generar un modelo de vivienda rural que permita la permanencia de la familia en el campo, mejorando las condiciones de vida y el nivel de vida de los habitantes del territorio.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Generar un modelo de vivienda rural que permita la permanencia de la familia en el campo, mejorando las condiciones de vida y el nivel de vida de los habitantes del territorio.

USOS Y COBERTURAS	
ÁREAS PROTEGIDAS	10%
ÁREAS VERDES	20%
ÁREAS DE USO PÚBLICO	10%
ÁREAS DE USO RESIDENCIAL	30%
ÁREAS DE USO PRODUCTIVO	20%
ÁREAS DE USO COMERCIAL	10%
ÁREAS DE USO INDUSTRIAL	10%
ÁREAS DE USO AGROPECUARIO	10%
ÁREAS DE USO RECREATIVO	10%
ÁREAS DE USO EDUCATIVO	10%
ÁREAS DE USO CULTURAL	10%
ÁREAS DE USO RELIGIOSO	10%
ÁREAS DE USO SOCIAL	10%
ÁREAS DE USO DEPORTIVO	10%
ÁREAS DE USO LÚDICO	10%
ÁREAS DE USO ARTÍSTICO	10%
ÁREAS DE USO CIENTÍFICO	10%
ÁREAS DE USO TECNOLÓGICO	10%
ÁREAS DE USO INFORMATIVO	10%
ÁREAS DE USO COMUNICATIVO	10%
ÁREAS DE USO DE TRANSPORTE	10%
ÁREAS DE USO DE SERVICIOS	10%
ÁREAS DE USO DE COMERCIO	10%
ÁREAS DE USO DE INDUSTRIA	10%
ÁREAS DE USO DE AGRICULTURA	10%
ÁREAS DE USO DE GANADERÍA	10%
ÁREAS DE USO DE PESCA	10%
ÁREAS DE USO DE MINERÍA	10%
ÁREAS DE USO DE ENERGÍA	10%
ÁREAS DE USO DE AGUA	10%
ÁREAS DE USO DE TIERRA	10%
ÁREAS DE USO DE AIRE	10%
ÁREAS DE USO DE FUEGO	10%
ÁREAS DE USO DE VIENTO	10%
ÁREAS DE USO DE SOL	10%
ÁREAS DE USO DE LUNA	10%
ÁREAS DE USO DE ESTRELLAS	10%
ÁREAS DE USO DE PLANETAS	10%
ÁREAS DE USO DE GALAXIAS	10%
ÁREAS DE USO DE UNIVERSO	10%

ANÁLISIS

PROPUESTA ZONA 1

PERFILES VIALES

Universidad Piloto De Colombia
Facultad De Arquitectura y Artes

Inserción Arquitectónica En Contextos
Urbano Regionales

Leonardo Marín Jimenez
cod: 0610676

Carolina Supelano Corredor
cod: 0620018

Director: Arq. Walter Lopez
2 periodo 2011

TESIS DE GRADO

ANEXO C

VICAPRO Vivienda Campesina Productiva U S M E

V I V I E N D A P R O D U C T I V A

3/6

LOCALIZACIÓN

MUNICIPIO DE BERRITO

La intervención en el proyecto arquitectónico de vivienda campesina se realiza en un terreno de 1 hectárea, ubicado en el sector de Berrito, municipio de Berrito, departamento de Boyacá. El terreno se encuentra en un sector rural, rodeado por cultivos de papa y maíz, y se encuentra a una distancia de 15 minutos en camión del pueblo principal de Berrito. El terreno se encuentra en un sector rural, rodeado por cultivos de papa y maíz, y se encuentra a una distancia de 15 minutos en camión del pueblo principal de Berrito.



ANALISIS

CUADRO DE ANÁLISIS

El análisis se realizó con el fin de determinar el nivel de confort en el sitio para la vivienda campesina, considerando los factores de confort térmico y de humedad.

El análisis se realizó con el fin de determinar el nivel de confort en el sitio para la vivienda campesina, considerando los factores de confort térmico y de humedad.

El análisis se realizó con el fin de determinar el nivel de confort en el sitio para la vivienda campesina, considerando los factores de confort térmico y de humedad.

CUADRO DE ANÁLISIS

El análisis se realizó con el fin de determinar el nivel de confort en el sitio para la vivienda campesina, considerando los factores de confort térmico y de humedad.

El análisis se realizó con el fin de determinar el nivel de confort en el sitio para la vivienda campesina, considerando los factores de confort térmico y de humedad.

El análisis se realizó con el fin de determinar el nivel de confort en el sitio para la vivienda campesina, considerando los factores de confort térmico y de humedad.

SISTEMA

El sistema de agua se diseñó para garantizar el suministro de agua potable a las viviendas, considerando la topografía del terreno y la disponibilidad de agua en el sitio.

El sistema de agua se diseñó para garantizar el suministro de agua potable a las viviendas, considerando la topografía del terreno y la disponibilidad de agua en el sitio.

El sistema de agua se diseñó para garantizar el suministro de agua potable a las viviendas, considerando la topografía del terreno y la disponibilidad de agua en el sitio.

ANEXO D

CENTRO EDUCATIVO TECNICO VICAPRO

4\6

LOCALIZACIÓN

En la zona 1, se plantea un centro Educativo Técnico como equipamiento que complementa la educación del sector y sirve para capacitar a las familias campesinas de la zona, brindándoles mejores oportunidades y mejor calidad de vida.

Perfil 1

Perfil 2

Zona administrativa

Salida de profesores

ANALISIS

Contexto: El funcionamiento del centro educativo en el espacio urbano se genera a partir de una planeación que genera un espacio físico. De este se definen: generación, para la ubicación, organización, para valores, y construcción, para el desarrollo. Esto es que, la mayoría de estudiantes que asisten al centro educativo pueden desarrollar un futuro. Los planes de desarrollo están orientados a un desarrollo urbano de alto nivel que incluye: para estudiar y producción, del centro educativo, de la comunidad local para que se pueda dar un medio urbano, académico y técnico de calidad, frente al desarrollo de la zona.

Contexto: La zona educativa está planeada para ocuparla entre 12 y 15 años, para ello se genera los beneficios del centro los hogares, todo estudio con edificios para atender las necesidades de la zona educativa.

INDICADOR	PREVISTO
ESTUDIANTES	100
DOCENTES	10
ALUMNOS	200
PROFESORES	10

El plan es conformado por las zonas dedicadas a la enseñanza como lo son: aulas y aulas, para una mejor organización entre aulas y tener más espacio de aula para una capacidad de aula de 15 estudiantes, por eso se busca que las aulas sean más grandes para una habitación mejor de habitación por aula.

Propuesta Centro Tecnico

ANÁLISIS

Contexto: El sistema estructural se plantea con pórticos en concreto, y armaduras metálicas para soportar las cubiertas. Este sistema se considera porque reduce los costos. En buena parte de la estructura, ya que es un sistema fácil de construir además es una solución rápida que no requiere mano de obra especializada.

Materiales: Los materiales de cerramiento de los volúmenes se plantean en adobe para dar continuidad con el entorno planteados dos tonos de adobe para generar contraste entre los diferentes volúmenes del proyecto además de esto las propiedades de este elemento funcionan muy bien como aislante térmico adobe es conveniente ya que estamos en un clima frío.

El material de cubiertas está previsto con tejas termo acústicas porque reduce el impacto sísmico en el interior del espacio para generar un mejor confort entre los usuarios que permanezcan en el espacio. Los materiales de las placas de piso son concreto con un acabado en cemento esmalteado se considera este acabado ya que es económico y fácil de elaborar y da un buen contraste con los acabados de muros interiores y exteriores.

TECNOLOGIA

ANÁLISIS

Contexto: El sistema estructural se plantea con pórticos en concreto, y armaduras metálicas para soportar las cubiertas. Este sistema se considera porque reduce los costos. En buena parte de la estructura, ya que es un sistema fácil de construir además es una solución rápida que no requiere mano de obra especializada.

AULAS

ANÁLISIS

Contexto: El sistema estructural se plantea con pórticos en concreto, y armaduras metálicas para soportar las cubiertas. Este sistema se considera porque reduce los costos. En buena parte de la estructura, ya que es un sistema fácil de construir además es una solución rápida que no requiere mano de obra especializada.

Universidad Piloto De Colombia
Facultad De Arquitectura y Artes

Inserción Arquitectónica En Contextos
Urbano Regionales

Leonardo Marín Jimenez
cod: 0610676

Carolina Supelano Corredor
cod: 0620018

Director: Arq. Walter Lopez
2 periodo 2011

TESIS DE GRADO

52

ANEXO E

VICAPRO
 Vivienda Campesina Productiva

AMBIENTAL

616

AGUAS LLEUVIAS

El agua de lluvia es un recurso que puede ser aprovechado en el hogar para el riego de plantas ornamentales y para el lavado de pisos. Este tipo de agua es considerada agua de lluvia y no debe ser utilizada para beber ni para cocinar. El agua de lluvia puede ser recolectada en un tanque de almacenamiento y utilizada para el riego de plantas ornamentales y para el lavado de pisos.

RECOMENDACIONES DE RECOLECCIÓN DE AGUAS LLEUVIAS

- Construir el agua de lluvia en un tanque de almacenamiento de agua.
- Evitar la contaminación del agua de lluvia con productos químicos y otros residuos.
- Evitar la contaminación del agua de lluvia con residuos de comida y otros residuos.
- Evitar la contaminación del agua de lluvia con residuos de pintura y otros residuos.
- Evitar la contaminación del agua de lluvia con residuos de aceite y otros residuos.

USUARIO	DE	AGUA	DE	COLUMBIA
Agua de lluvia	20%	Agua de lluvia	20%	Agua de lluvia
Agua de lluvia	15%	Agua de lluvia	15%	Agua de lluvia
Agua de lluvia	10%	Agua de lluvia	10%	Agua de lluvia
Agua de lluvia	5%	Agua de lluvia	5%	Agua de lluvia
Agua de lluvia	5%	Agua de lluvia	5%	Agua de lluvia
Agua de lluvia	5%	Agua de lluvia	5%	Agua de lluvia
Agua de lluvia	5%	Agua de lluvia	5%	Agua de lluvia
Agua de lluvia	5%	Agua de lluvia	5%	Agua de lluvia
Agua de lluvia	5%	Agua de lluvia	5%	Agua de lluvia
Agua de lluvia	5%	Agua de lluvia	5%	Agua de lluvia

ANÁLISIS

SISTEMA SEPTICO INTEGRADO

El sistema séptico integrado es un sistema de tratamiento de aguas residuales que consiste en un tanque séptico y un filtro biológico. El agua de lluvia puede ser recolectada en un tanque de almacenamiento y utilizada para el riego de plantas ornamentales y para el lavado de pisos.

TANQUE SEPTICO

TRAMPA DE GRASAS

MANEJO DE RESIDUOS

RESIDUO	MANEJO	MANEJO
Residuos orgánicos	Compostaje	Compostaje
Residuos inorgánicos	Reciclaje	Reciclaje
Residuos peligrosos	Eliminación	Eliminación
Residuos electrónicos	Reciclaje	Reciclaje
Residuos de construcción	Eliminación	Eliminación

Universidad Piloto De Colombia
 Facultad De Arquitectura y Artes

Inserción Arquitectónica En Contextos
 Urbano Regionales

Leonardo Marín Jimenez
 cod: 0610676

Carolina Supelano Corredor
 cod: 0620018

Director: Arq. Walter Lopez
 2 periodo 2011

TESIS DE GRADO