

**COMPLEJO COMUNITARIO DE EDUCACIÓN, VIVIENDA Y PRODUCCIÓN
PARA 10 FAMILIAS CAMPESINAS EN EL CORREGIMIENTO LA FORTUNA,
MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA.**

**JUAN MANUEL ALVAREZ OSPINO
ROQUE ARMANDO ARENAS CARRILLO
CESAR IVAN GOMEZ VILLAMIZAR**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE AQUINO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
BUCARAMANGA**

2002

**COMPLEJO COMUNITARIO DE EDUCACIÓN, VIVIENDA Y PRODUCCIÓN
PARA 10 FAMILIAS CAMPESINAS EN EL CORREGIMIENTO LA FORTUNA,
MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA.**

**JUAN MANUEL ALVAREZ OSPINO
ROQUE ARMANDO ARENAS CARRILLO
CESAR IVAN GOMEZ VILLAMIZAR**

PROYECTO DE GRADO

**Director:
ARQ. HERNANDO LADINO BARRIGA**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE AQUINO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
BUCARAMANGA**

2002

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bucaramanga, 12 de diciembre de 2002

“ La educación como producto del sistema capitalista es utilizada por el mismo sistema para sostenerse y perpetuarse, adaptando al individuo al autoritarismo y la represión”

Alexander Neill

Pionero Escuela de Summerhill.

“El concepto de vivienda es más que una mera concha física. La vivienda abarca todos los servicios auxiliares que son necesarios para el bienestar del hombre. Por lo tanto, las facilidades comunitarias, las diversiones sociales y los servicios forman parte integral del concepto de vivienda y deberían recibir una atención igual o superior que la propia unidad de vivienda”

El impacto social de la vivienda

Naciones Unidas.

“Lo nuestro es una contribución, desde el oficio de la arquitectura, a un amplio movimiento educativo destinado a eliminar del medio rural la gran causa del subdesarrollo, la falta de acceso al conocimiento por parte de sus habitantes”

Los Autores

“Este proyecto está dedicado a nuestro país, a quien nuestra contribución logre aportarle algo y a quien o quienes continúen esta gesta por una patria mejor, una patria bajo los principios de dignidad, equidad y participación”

Los Autores

DEDICATORIA

A alguien que ya no está, a mis padres, a Carolina, a mis hermanos, a mis amigos, que son pocos, a mi país, que tanto necesita proyectos como este.

ROQUE ARMANDO

A Dios, a mis padres, a mis hermanas, a mis sobrinas, a mis maestros, a mis amigos..... Gracias por brindarme su apoyo y la oportunidad de aprender lo mejor de ustedes.

JUAN MANUEL

A DIOS..... a mi papá, por su apoyo incondicional, a mi mamá, a mis hermanos, a mi novia, por su amor y ayuda, a mis amigos, a mis colaboradores, que de uno u otro modo hicieron que mi proyecto de vida llegara a esta etapa.

CESAR IVAN

AGRADECIMIENTOS

Los autores del presente proyecto expresan sus agradecimientos a:

Arquitecto HERNANDO LADINO BARRIGA, por sus incansables consejos durante el desarrollo de la propuesta y por sus aportes al presente proyecto. Por incentivarnos a buscar un “SI” donde otros buscaban un “NO”.

Arquitecta RUTH MARCELA DIAZ, por su apoyo y empuje en el inicio del presente proyecto, como directora del proceso de INVESTIGACIÓN.

Arquitecto GUILLERMO PABON HENAO, por el taller precedente, por la motivación dada al presente proyecto y por las largas horas de tiempo dedicadas a nosotros apoyando nuestra rebeldía y nuestros sueños de un país mejor, y por ayudarnos a mejorar no solo en la formación como arquitecto sino también como ciudadanos.

Arquitecto MIGUEL ANGEL CORZO GARCES, por su interés en la realidad del proyecto y su apoyo en la conformación del presente documento.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. AUTORES	19
2. TITULO DEL PROYECTO	20
2.1. SUBTITULO DEL PROYECTO	20
3. JUSTIFICACIÓN	21
3.1.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	21
3.2.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
3.3.JUSTIFICACIÓN DEL LUGAR	26
4. OBJETIVOS	29
4.1. OBJETIVO GENERAL	29
4.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS	29
5. DELIMITACION	31
5.1. DEL OBJETIVO GENERAL	31

5.2.DEL LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS	32
6. PROSPECTIVA	34
6.1. IMPACTO ESPERADO	34
6.2.RESULTADOS ESPERADOS	37
7. MARCO TEORICO	39
7.1. MARCO CONTEXTUAL	39
7.1.1. Problemática Nacional	39
7.1.2. Problemática Departamental	41
7.1.3. Diagnóstico del Municipio de Barrancabermeja	42
7.1.4. Corregimiento La Fortuna	43
7.2. MARCO LEGAL	44
7.2.1 Marco Legal Educativo	44
7.2.2. Marco Legal Agropecuario	46
7.2.3 Marco Legal de la Vivienda Social	47
7.3. MARCO EDUCATIVO	48

7.3.1 Breve Recuento Histórico	48
7.3.2 La escuela Nueva del Siglo XIX	50
7.3.3. Summerhill	50
7.3.4. Método Montessori	51
7.3.5. Escuela Nueva de Colombia	52
7.4. MARCO BIOCLIMATICO	54
7.4.1. Bioclimática	54
7.4.2. Tecnología Bioambiental	55
7.5. MARCO AGROPECUARIO	58
7.6. CRITERIOS DE DISEÑO	61
7.6.1. Organización Comunitaria y Vivienda Rural	61
7.7. MARCO TÉCNICO – CONSTRUCTIVO	63
8. MEMORIA DESCRIPTIVA	65
BIBLIOGRAFÍA	94
ANEXOS	

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Índice de Necesidades básicas Insatisfechas 1985 – 1998	40
Tabla 2. Uso actual y potencial del suelo en Colombia	41
Tabla 3. Sistemas de producción posibles.	60
Tabla 4. Cuadro de Áreas General	65
Tabla 5. Cuadro de Áreas Vivienda Rural	66
Tabla 6. Cuadro de Áreas Cocina Comunitaria	67
Tabla 7. Cuadro de Áreas Juegos y bailes	68
Tabla 8. Cuadro de Áreas Unidad de Fomento de la Salud y el Ahorro	69
Tabla 9. Cuadro de Áreas Taller Ebanistería	70
Tabla 10. Cuadro de Áreas educación Rural	71
Tabla 11. Cuadro de Áreas Biblioteca	72

Tabla 12. Cuadro de Áreas Laboratorios y Áreas de Tutores	73
Tabla 13. Cuadro de Áreas Unidad de Servicios de Producción	74
Tabla 14. Cuadro de Áreas Unidad de Ordeño	75
Tabla 15. Cuadro de Áreas Alojamiento Animales	76
Tabla 16. Cuadro de Áreas Acceso Producción	77
Tabla 17. Cuadro de Áreas Talleres y Maquinaria Agrícola	78
Tabla 18. Cuadro de Áreas Salud Animal	79

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Definición del Problema	80
Figura 2. Diagnóstico	80
Figura 3. Respuesta Esperada	80
Figura 4. Análisis del Lote: Posibilidades	81
Figura 5. Zonificación y Ejes	82
Figura 6. Aproximación Idea formal	83
Figura 7. Conceptos Utilizados	84
Figura 8. Flujos peatonales y Vehiculares	85
Figura 9. Perfiles Viales P.O.T.	86
Figura 10. Perfiles Viales propuestos	86
Figura 11. Vivienda Rural	87
Figura 12. Educación Rural	88

Figura 13. Educación Rural	89
Figura 14. Producción Rural	90
Figura 15. Criterios Bioclimáticos	91
Figura 16. Criterios NSR 98 Colombiana	92
Figura 17. Aplicación de Patrones de Diseño	93

LISTA DE ANEXOS

- Anexo A. Diagnostico Corregimiento La Fortuna
- Anexo B. Elementos Constructivos Norma Sismorresistente NSR 98
- Anexo C. Normativa P.O.T. Barrancabermeja Sector Rural
- Anexo D. Costos y Beneficios de la Participación

TITULO: COMPLEJO COMUNITARIO DE EDUCACIÓN, VIVIENDA Y PRODUCCIÓN PARA 10 FAMILIAS CAMPESINAS EN EL CORREGIMIENTO LA FORTUNA, MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA.*

AUTORES: JUAN MANUEL ALVAREZ OSPINO
ROQUE ARMANDO ARENAS CARRILLO
CESAR IVAN GOMEZ VILLAMIZAR**

PALABRAS CLAVES:

- ARQUITECTURA – TESIS Y DISERTACIONES ACADEMICAS
- DESARROLLO DE LA COMUNIDAD RURAL - BARRANCABERMEJA (SANTANDER)
- ARQUITECTURA BIOCLIMATICA - BARRANCABERMEJA (SANTANDER)
- EDUCACION RURAL
- ARQUITECTURA SOSTENIBLE - DISEÑO Y PLANOS
- CONSTRUCCIONES RURALES – DISEÑO Y PLANOS

* Proyecto de Grado

** Facultad de Arquitectura, Taller X, Director: Arq. Hernando Ladino Barriga

DESCRIPCIÓN:

La actual condición de las viviendas rurales en Colombia es precaria, la educación rural es escasa y la producción carece de tecnología apropiada. Además, las comunidades no están trabajando juntas en la creación de pequeñas sociedades rurales que no solo integren las viviendas, sino su sistema educativo y productivo. Es necesario un trabajo en equipo por parte de las comunidades rurales para lograr resultados comunes.

El objetivo del proyecto es integrar estas tres actividades básicas del hombre en una solución espacial que mejore las actuales condiciones del hábitat rural en términos de dignidad, equidad y participación.

Fueron utilizados conceptos claves sobre bioclimática, desarrollo sostenible, auto – construcción, auto – gestión, cooperativismo, construcción por etapas, vivienda semilla y adecuado manejo de las condiciones climáticas.

Además, el marco teórico esta basado en conceptos sobre Escuela Nueva, Método Montessori, La escuela de Summerhill, Patrones de Diseño y está también apoyado en investigaciones realizadas por la FAO (División de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación)

El presente trabajo de grado es una contribución, desde el punto de vista arquitectónico, a un movimiento destinado a eliminar del medio rural la gran causa del subdesarrollo del campesino: la falta de acceso al conocimiento en condiciones de habitabilidad humanas.

Ingles. Doc

TITLE: COMUNITARY COMPLEX OF EDUCATION, HOUSING AND PRODUCTION FOR 10 RURAL FAMILIES IN LA FORTUNA DISTRICT, BARRANCABERMEJA.*

AUTHORS: JUAN MANUEL ALVAREZ OSPINO
ROQUE ARMANDO ARENAS CARRILLO
CESAR IVAN GOMEZ VILLAMIZAR**

KEY WORDS:

- ARCHITECTURE – ACADEMIC THESIS
- RURAL DEVELOPMENT COMMUNITY – BARRANCABERMEJA - SANTANDER
- BIOCLIMATIC ARCHITECTURE – BARRANCABERMEJA – SANTANDER
- RURAL EDUCATION
- SUPPORT ARCHITECTURE – DESIGN AND PLANS
- RURAL CONSTRUCTIONS – DESIGN AND PLANS

* GRADE Project.

** Faculty of Architecture, Workshop X, Director: ARQ HERNANDO LADINO

DESCRIPTION:

The condition of Colombian's rural housing is precarious, the rural education is not enough and the production is in need of better technology. Furthermore, the communities are not working together about the conformation of small rural societies that not only join the housing, it is necessary to join an educational and productive system.

It is necessary that the communities work in group to reach common results.

The objective of the project is to join this three basic activities of the human being on an spatial solution that improve the actual conditions of the rural habitat.

It was used some key concepts about Bioclimatic, support development, auto – construction, auto - management, cooperative association, construction by stages, construction with some common materials of the town (brick, stone and land), growing housing and a good manage of the climate conditions.

Furhermore, the theoric mark is based on concepts about New School, Montessori Meted, The School of Summerhill, Design Patterns and is also based on investigations maked by FAO (United Nations Division for the Agriculture and Food).

This grade project is a contribution, from the point of view of the architecture, to a movement that search to eliminate the great cause of the under-development of the rural environment: the lack of knowledge in habitability conditions for human beings.

INTRODUCCIÓN

La ardua investigación de dos años de carrera a partir de la idea básica de aportar una solución ideal para los tres problemas básicos de la población rural (educación, vivienda y producción) llega hoy a un fin parcial. Tras una idea difusa nacida en séptimo semestre acerca de una trilogía de necesidades de nuestra población rural, hoy concluimos nuestra parte de la contribución que todos deberían hacerle a la solución de esta problemática y nuestra solución, desde la arquitectura, se basa en términos de equidad, dignidad y participación.

Hoy termina nuestra contribución y esperamos que haya quienes retomen nuestro proyecto, lo revisen, lo evalúen y si es necesario lo reformulen, en fin, esperamos que esta brecha que hemos abierto sea una luz para alguien que quiera continuar con esta gesta y llevarla a la realidad.

Nos sentimos realmente satisfechos ante la labor conciente cumplida durante estos dos años de investigación, en la cual hemos aplicado nuestros conocimientos arquitectónicos para desarrollar una propuesta basada en criterios de juicio claros a partir de la lectura de nuestra actual sociedad.

1. AUTORES:

JUAN MANUEL ALVAREZ OSPINO (1980257)

ROQUE ARMANDO ARENAS CARRILLO (1980214)

CESAR IVAN GOMEZ VILLAMIZAR (1980261)

2. TITULO DEL PROYECTO:

Complejo¹ comunitario de Educación, Vivienda y Producción para 10 familias campesinas en el Corregimiento La Fortuna, municipio de Barrancabermeja.

2.1. SUB – TITULO DEL PROYECTO:

Un entorno para vivir, educarse, recrearse, trabajar y producir en el campo colombiano.

¹ COMPLEJO: Entendido como el conjunto de edificios o instalaciones agrupados en función de una actividad común., Diccionario General de la Lengua Española, editorial VOX, página 273.

COMPLEJO: Viene de *Complexus* que significa que está tejido en conjunto; en efecto hay complejidad cuando son inseparables los elementos diferentes que constituyen un todo y que tienen un tejido interdependiente e interactivo entre el objeto de conocimiento y su contexto, las partes y el todo, el todo y las partes y las partes entre sí.

MORÍN, Edgar. Los siete saberes para la educación del futuro, organización de las naciones Unidas para la Educación, la ciencia y la cultura, Octubre de 1999, página 29.

Además, Christopher Alexander expresa que “Un edificio no puede ser humano si no constituye un complejo de edificios o partes menores que manifiesten sus propios hechos sociales internos” (Un Lenguaje de Patrones, patrón 95)

3. JUSTIFICACIÓN

3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

“El concepto de vivienda es más que una mera concha física. La vivienda abarca todos los servicios auxiliares que son necesarios para el bienestar del hombre. Por lo tanto, las facilidades comunitarias, las diversiones sociales y los servicios forman parte integral del concepto de vivienda y deberían recibir una atención igual o superior que la propia unidad de vivienda”

*El impacto social de la vivienda
Naciones Unidas.*

Actualmente con la crisis que vive el país y en la depresión que está el sector agropecuario, el campesino continúa subsidiando aún más a los otros sectores de la economía a costo de desmejorar más su calidad de vida². La estructura productiva agraria se caracteriza por ser familiar, en ella intervienen desde el jefe de la familia hasta los niños. Esta estructura demuestra un ciclo cerrado donde no hay cabida a la capacitación y donde los espacios arquitectónicos carecen de seguridad estructural y sanitaria y no son un atractivo para permanecer en el campo.

Esta problemática también es complementada por las fallas en el sistema educativo actual, que además de escaso, con reducidas instalaciones y recursos humanos y económicos, maneja programas y pedagogías que poco o nada ofrecen un aprendizaje activo, personalizado y cooperativo, o sea que no se

² CALIDAD DE VIDA, “Entendiendo por ella la dependencia entre el medio de Vida (referido al entorno natural, los ecosistemas, la biodiversidad, los recursos naturales y sus relaciones), las condiciones de vida (derecho de las poblaciones a acceder a bienes y servicios, a participar en condiciones de desarrollo) y el Nivel de Vida (dado por los factores productivos, los ingresos y el crecimiento económico).
Ministerio Ambiente-ICFES-IDEA, Curso de Capacitación para la identificación de proyectos ambientales, Cuadernos DRI 1994.

“Aprende haciendo”. Además es escasa la unión de las comunidades en el manejo y solución de sus problemas, el campesino es dependiente de entidades exteriores (El Estado, por ejemplo) y la organización comunitaria es casi nula. “En general, los pobres que viven en zonas rurales tienen varias características en común, tales como poca educación; muchos hijos; acceso limitado a los recursos materiales, a la infraestructura social y material, además de ser muy sensibles a impactos exógenos sobre toda la comunidad (por ejemplo, pérdida de cultivos por causas climáticas y desastres naturales)”³

Todo lo anterior radica en la falta de proyectos locales que vinculen el APRENDIZAJE con la productividad, las aspiraciones y la motivación del campesino por trabajar en comunidad en el campo. El campesino tiene la fuerza de trabajo pero no la fuerza que lo hará superarse y desarrollarse, EL CONOCIMIENTO. Cuando visitamos el campo colombiano, la pregunta casi obligada para el padre campesino es: “Van sus hijos al colegio?”, y la respuesta es negativa en la mayoría de los casos. Inmediatamente, se pregunta: “Y por qué no asisten al colegio?”. Aquí las respuestas son dos:

- a.- Necesitamos que el muchacho ayude a la familia; al fin y al cabo a un campesino le basta con saber trabajar, leer y escribir y sacar cuentas.
- b.- El colegio está demasiado lejos

Cuando un campesino nos contesta que necesita a su hijo para trabajar con él, es un claro indicio de que no aplica el conocimiento a su trabajo, con técnicas productivas que reducirían el tiempo de trabajo y aumentarían el tiempo que podría dedicarse a educarse y recrearse. Al tener el conocimiento, el hombre del sector rural, sería capaz de organizarse en comunidad, en juntas de gestión de proyectos, para aprender a solucionar sus propios problemas sin esperar las migajas del sistema capitalista que solo ve en el campo el sector primario que necesita permanecer sin acceso al conocimiento y reprimido, manifestado en las

³ Tomado de www.fao.org, documento “POBREZA RURAL EN AMERICA LATINA: TENDENCIAS RECIENTES Y NUEVOS DESAFIOS”.

pocas aspiraciones de nuestro campesino como limitarse a aprender a leer, escribir y sacar cuentas, para formar un nuevo hogar con eso, y continuar este círculo vicioso.

Nuestro proyecto plantea, a partir de un estudio a fondo de la realidad de la vida en el campo, los sistemas educativos y productivos, una transformación en la organización de los campesinos, en la cual una UNIDAD SOCIAL IDENTIFICABLE⁴ de diez (10) familias campesinas crean y gestionan su propia comunidad dentro de un proceso participativo y se reúnen en torno a la EDUCACIÓN, LA VIVIENDA Y LA PRODUCCIÓN. Un proyecto sin burocracia, sin capitalismo, donde todo es de todos y los problemas se resuelven en grupo. Un proyecto que gira en torno al poder del CONOCIMIENTO, en el cual se exprese nuestra postura ante un problema definido, el problema del APRENDIZAJE en el campo colombiano. Pero todo esto no podría ser una realidad si no se desarrolla un proyecto arquitectónico que solucione la actual precariedad de las construcciones rurales, sus bajas condiciones de salubridad y habitabilidad, el acceso a servicios básicos y una relación armoniosa con su entorno en condiciones de dignidad, equidad y participación.

3.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los indicadores de pobreza rural aumentan⁵ y en este incremento existen causas sociales, políticas, económicas e incluso arquitectónicas. De acuerdo con investigaciones de la OEA, en Latinoamérica hay un 80% de viviendas rurales en

⁴ ALEXANDER, Christopher. Un Lenguaje de patrones. Editorial Gustavo Gili, Barcelona 1980, Patrón 14.

⁵ Según investigaciones de la FAO "Las características comunes de los países de la región latinoamericana, fuera de la pobreza rural predominante y de la desigualdad del ingreso son: a.- hay una gran proporción de trabajadores rurales sin tierra; b.- la participación de los trabajadores rurales en los mercados laborales nacionales es pequeña y c.- la participación del sector agrícola en las diversas economías nacionales es pequeña." Tomado de www.fao.org, documento "POBREZA RURAL EN AMERICA LATINA: TENDENCIAS RECIENTES Y NUEVOS DESAFIOS".

condiciones precarias y solo en Colombia casi un 90% de nuestras viviendas de campesinos tienen deficiencias estructurales, estéticas y de salubridad⁶. La extensión de la pobreza en las zonas rurales de los países en desarrollo está en crecimiento: casi tres de cada cuatro personas pobres en Latinoamérica viven en zonas rurales. Esto se debe principalmente a que el sector primario de la economía, la agricultura, sigue subsidiando a los otros sectores sin condiciones de desarrollo. Ya que este sector es la base de la seguridad alimentaria de los otros sectores, debería recibir mayor apoyo para las personas que en él viven y trabajan: mejores condiciones de habitabilidad, acceso a la educación y servicios públicos, acceso a la tenencia de tierra, entre otros⁷. Es muy importante que el proyecto se encuentre encajado dentro de las políticas, estrategias y compromisos de la comunidad internacional, nacional y regional respecto a los temas a manejar y su relación con el desarrollo sostenible.

En nuestro país, la vivienda rural no es vista como un desarrollo integral en el cual se de cabida a la capacitación, salud, creación de empresa y vinculación con la productividad. Generalmente, las viviendas son elementos aislados, la convivencia con animales es muy frecuente, no cuentan con agua potable,

⁶ Para estudios detallados sobre las condiciones de la vivienda rural en Colombia, estadísticas y resultados, vease SALDARRIAGA, Alberto. La Arquitectura de la Vivienda Rural en Colombia. Tomos I y II. Universidad nacional de Colombia, 1982. Consulta realizada en la Biblioteca de la Universidad Santo Tomas- Bucaramanga.

⁷ Al adoptar el programa de Hábitat de Estambul (Congreso internacional sobre los asentamientos humanos y la calidad de vida, 1996), la comunidad internacional aprobó los principios claves del programa de Hábitat en los siguientes términos y sus respectivas estrategias:

- a.- VIVIENDA: Garantizar la seguridad de tenencia, promover el derecho a una vivienda adecuada, igualdad de acceso a la tierra, al crédito y a los servicios básicos.
- b.- DESARROLLO SOCIAL Y ERRADICACIÓN DE LA POBREZA: Garantizar la igualdad de oportunidades para una vida sana y segura, integración social y apoyo a grupos desaventajados, igualdad de género en el desarrollo de los asentamientos humanos.
- c.- ORDENACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE: Promover estructuras de asentamiento geográficamente equilibradas, organizar suministro y demanda de agua, reducir la contaminación, prevención de desastres y reconstruir los asentamientos.
- d.- DESARROLLO ECONÓMICO: Fortalecer a las pequeñas empresas y a las microempresas, estimular las oportunidades de empleo productivo.
- e.- GOBIERNO: Reforzar a las autoridades locales, alentar y apoyar la participación de la comunidad en la toma de decisiones.

alcantarillado y muchas veces sin luz, y lo mas importante, no hay organización comunitaria en grupos de familias campesinas.⁸ Según la FAO (División de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), “los grupos son bases para comenzar actividades de desarrollo que implicarían riesgos y esfuerzos mayores si fueran realizadas por los individuos”⁹. Sumado a esto, la transferencia de tecnología al sector agrícola ha sido muy limitada y pocas organizaciones como GAVIOTAS y el SENA se han dedicado a invertir en investigación para tecnología en el sector rural.

En Santander, la estructura laboral campesina se caracteriza por ser familiar, pero con unidades de vida y trabajo aisladas una de la otra sin contar con servicios de salud, recreación y educación accesibles a todos. El error radica en que cada uno va por su lado y no dan cabida a una estructura comunitaria. Además, al igual que en el resto del país, la construcción de sus viviendas es realizada en un proceso intuitivo y con materiales que no brindan ni las condiciones estéticas ni salubres que merece un ser humano.

Así, el problema que se intenta resolver es una solución espacial que pueda ser desarrollada en un sistema comunitario rural de vivienda, educación y producción que está planteado dentro de los desafíos internacionales, nacionales y regionales. Esta solución estará enfocada a promover y estimular la construcción y el mejoramiento habitacional en condiciones estéticas, estructurales y de salubridad (vivienda, instalaciones comunitarias y de recreación y sistemas de producción), aprovechar la mano de obra de los campesinos y los recursos materiales de la región (crea mas pertinencia construir su propia vivienda) y accesibilidad a servicios básicos autogestionados como agua (tratamiento y

⁸ Según la experiencia de la Fao, se recomienda la organización en grupos de 10 familias con un promedio de 6 personas cada una. Se pueden realizar este tipo de desarrollos en un promedio de 15 grupos (150 familias) en tres años, dirigidos por un promotor de grupo (PG). Referencia de www.fao.org/desarrollo sostenible. Documento: “El programa de Participación Popular de la FAO.

⁹ Ibid.

recolección de aguas lluvias), alcantarillado (tratamiento de aguas hervidas, aprovechamiento de residuos orgánicos), luz (captación solar pasiva). Sin embargo, todo lo anterior no será posible sin la integración de las comunidades rurales con los sectores público y privado en un proceso que a nivel mundial se ha llamado 3P¹⁰.

3.3. JUSTIFICACIÓN DEL LUGAR

“La teoría de la colonización del piso térmico templado durante los siglos XVII, XIX y XX y ahora el desplazamiento poblacional al piso térmico cálido nos plantea que Santander deberá enfocar todo el esfuerzo en zonas de vegetación hacia donde se dirige la población, es decir, la vegetación del piso térmico cálido”¹¹. Esto principalmente debido a el clima y las condiciones óptimas para cultivo y tenencia de animales. Por este motivo muchas tierras localizadas en alrededores de Barrancabermeja aún se encuentran vírgenes o en zona de rastrojo.

El sector del corregimiento La Fortuna posee condiciones óptimas para el desarrollo de dicho proyecto agropecuario debido a: excelentes condiciones climáticas de las características del piso térmico cálido, con suelos derivados de material sedimentario, con moderada evolución, bien drenados, moderadamente profundos, de buena fertilidad, aptos para cultivos como palma africana, yuca, cacao, plátano y pastos para ganadería intensiva.¹²

Por encontrarse estratégicamente ubicado en el cruce de las vías Bucaramanga-Barranca y la Troncal del Magdalena Medio, permite la facilidad en la comercialización de los productos. Disponibilidad de recursos naturales

¹⁰ Público, Privado y Participativo.

¹¹ Artículo “A mil metros de Altura”. Vanguardia Liberal. Suplemento Dominical del 27 de Octubre de 2002. Interpretación de la teoría de colonización de Emilio Arenas expuesta en su libro “El Viaje”

¹² Tomado de www.corpoica.gov.co

renovables: bosques, suelos, aguas y no renovables: hidrocarburos, carbón y minerales. Posee servicios básicos asegurados por el desarrollo a futuro de proyectos como la hidroeléctrica del río Sogamoso. También está propuesto para esta zona proyectos que fomentan la industria, la educación y la recreación, así como el comercio, en donde se desarrollará un Centro de Acopio Agropecuario por parte de la empresa colombiana de Petróleos, ECOPETROL.¹³

El lote de trabajo para el proyecto se escogió a partir de los siguientes parámetros:

- 1.- Se encuentra ubicado en un terreno perteneciente a la cabecera poblacional del Corregimiento La Fortuna, cuya finalidad es su utilización para cultivos experimentales o granjas experimentales en los cuales se pretende implementar el concepto de PRACTICA - APRENDIZAJE¹⁴
- 2.- En el sector el 34.7% de los predios lo constituyen los menores a 1 Ha, razón por la cual a una familia en el proyecto se le pueden otorgar un número aproximado de 10 Ha, contrario a las 22 que establece la “Unidad Agrícola familiar”¹⁵, ya que se van a realizar trabajos de investigación que permitan incrementar la productividad en menor terreno.
- 3.- Las condiciones del terreno son óptimas para desarrollar las propuestas planteadas: suelo firme, bien drenado, de media fertilidad, etc.
- 4.- El lote no ha tenido tratamiento agropecuario de cultivos, por lo cual es ideal para comenzar la implementación de tecnologías para la producción.
- 5.- Se encuentra a 50 mts de la vía y es vecino a la cabecera poblacional del corregimiento lo cual lo coloca en una posición estratégica de movilidad, comercialización y acceso a servicios.

¹³ Referencias OFICINA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD de ECOPETROL

¹⁴ Consulta UNIDAD MUNICIPAL DE ASISTENCIA TÉCNICA AGROPECUARIA (UMATA) Barrancabermeja

¹⁵ La Unidad Agrícola Familiar es definida por el Departamento Nacional de Planeación como “Un fundo de explotación agrícola, pecuaria, forestal o acuícola que dependa directa y principalmente de vinculación de la fuerza de trabajo familiar, sin perjuicio del empleo ocasional de mano de obra contratada....La extensión debe ser suficiente para suministrar cada año a la familia que la explote, en condiciones de eficiencia productiva promedio, ingresos equivalentes a mil ochente (1.080) salarios mínimos legales diarios”. Tomado de www.dnp.gov.co

6.- Se encuentra a 20 minutos de Barrancabermeja.

7.- Existen en el sitio dos posibilidades para obtener agua para el consumo humano, a través de la quebrada atraviesa el lote y del lago que existe allí.

Además de los anteriores parámetros, existen unos datos estadísticos que reflejan la falta de desarrollo del sector en aspectos como acceso a la educación, carencia de servicios públicos básicos, deficientes materiales de construcción, entre otros, que requieren ser objeto de solución inmediata. (Ver Anexo DIAGNOSTICO CORREGIMIENTO LA FORTUNA)

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

- Proponer una solución espacial que mejore las actuales condiciones de hábitat rural para la vivienda, educación y producción en términos de dignidad, equidad y participación pudiendo ser desarrollada en cualquier otro sitio de características y necesidades similares al lugar propuesto.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Expresar, desde una solución arquitectónica y un análisis de nuestro contexto, nuestra posición ante la búsqueda de soluciones a los problemas sociológicos que presenta nuestro hábitat rural.
- Desarrollar el proyecto arquitectónico basados en teorías antiautoritarias y autogestionadoras de la ESCUELA NUEVA y el APRENDER HACIENDO
- Aplicar en el proyecto los conceptos de tecnología bioambiental y arquitectura bioclimática.
- Proponer sistemas constructivos que utilicen materiales y recursos de la región como la tierra, la piedra y el bloque de arcilla, que además puedan ejecutarse en procesos de autoconstrucción.
- Encontrar, mediante el estudio de la relación entre la educación y la vida del hombre, sus acciones y su espacio, nuevas herramientas de diseño que mejoren nuestra formación académica y humana.
- Integrar diferentes áreas del conocimiento a nuestra formación como arquitectos.

5. DELIMITACION

5.1.DEL OBJETIVO GENERAL:

Proponer una solución espacial que mejore las actuales condiciones de hábitat rural para la vivienda, educación y producción en términos de dignidad, equidad y participación pudiendo ser desarrollada en cualquier otro sitio de características y necesidades similares al lugar propuesto.

Se delimitará así:

- Historia del la agricultura, la educación y la vivienda en Colombia y sus procesos de producción en los últimos año. Tendencias a futuro.
- Análisis y crítica de la educación rural actual en Colombia.
- Identificar las normas que existen, su cumplimiento actual y aplicación para desarrollo de proyectos de investigación agropecuaria.
- Estudio de tipologías arquitectónicas, materiales constructivos, composición, distribución y organigramas.
- Estudio del dimensionamiento de animales, cultivos, maquinaria, laboratorios, etc.
- El proyecto se compondrá de 10 familias con 8 personas cada una (promedio) para un total de 80 personas. Además la cobertura del proyecto educativo abarcará la población educativa del Corregimiento que son aproximadamente 120 personas escolares.
- La cobertura educativa del proyecto a nivel de personas será de 120.
- El proyecto contará con educación vocacional, experimental y agropecuaria, con espacios destinados a la investigación.

5.2. DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Desarrollar el proyecto arquitectónico basados en teorías antiautoritarias y autogestionadoras de la ESCUELA NUEVA y el APRENDER HACIENDO.

Se delimitará así:

- Estudio y análisis de la historia de la educación universal y sus diversas estructuras sociales.
- Investigación acerca de la ESCUELA DE SUMMERHILL, y la ESCUELA NUEVA europea del siglo XIX para aplicar sus conceptos en el proyecto.
- Se realizará un estudio de las propuestas educativas de Christopher Alexander.
- El programa arquitectónico dependerá de las conclusiones de las anteriores investigaciones y el estudio de la antropometría, ergonomía y demás criterios de diseño arquitectónico.
- No se plantará ni el programa educativo ni en currículo.

Aplicar en el proyecto los conceptos de tecnología bioambiental y arquitectura bioclimática

Se delimitará así:

- Análisis de las condiciones climáticas del lugar para la factibilidad e implantación de sistemas alternos de generación de energía
- Estableces los conceptos bioclimáticos para las características de la zona.
- Investigación de sistemas biotecnológicos (compostaje, biogás, energía solar, eólica, entre otros) aplicables a la región
- Análisis del lote en base a los criterios bioclimáticos

Proponer sistemas constructivos que utilicen materiales y recursos de la región como la tierra, la piedra y el bloque de arcilla, que además puedan ejecutarse en procesos de autoconstrucción.

Se delimitará así:

- Aprovechando las condiciones y materiales de la región del Corregimiento La Fortuna, rica en arcilla, tierra y arena, se busca utilizar dichos recursos, bajo un sistema de construcción de arquitectura pobre, movimiento impulsado por el sector popular de América Latina, el cual ha llegado a

proponer el sistema, fabricando inclusive las máquinas que se involucran en su producción.

- Se investigarán los procesos o pasos para realizar este sistema constructivo.
- Estudio de factibilidad del sistema constructivo, posibilidades de manejo comunitario y autoconstrucción, clima ideal, costos, etc.
- Investigación de las condiciones de sismo resistencia del material propuesto.
- Definición de detalles constructivos.

Encontrar, mediante el estudio de la relación entre la educación y la vida del hombre, sus acciones y su espacio, nuevas herramientas de diseño y criterios de juicio claros que mejoren nuestra formación académica y humana.

Se delimitará así:

- A partir del tema de la educación o mejor el APRENDIZAJE, se investigará en todas las incidencias arquitectónicas que permiten un óptimo desarrollo de este proceso como la ILUMINACIÓN, VENTILACIÓN, ACUSTICA, MATERIALES, entre otros, que puedan aportar a nuestro proceso de formación y a la consecución del proyecto arquitectónico y urbanístico.
- Por medio de la fundamentación teórica lograda con lecturas acerca de educación, sociedad, comunidad, juventud rural, estrategias de acción para el campo, entre otras expresar una POSICIÓN CLARA, ante nosotros mismos y ante la Facultad cómo sujetos con criterios de juicio claros y coherentes ante un problema definido.

6. PROSPECTIVA

6.1. IMPACTO ESPERADO

“Lo nuestro es una contribución a un amplio movimiento educativo destinado a eliminar del medio rural la gran causa del subdesarrollo, la falta de acceso al conocimiento por parte de sus habitantes”

Los Autores

El proyecto arquitectónico se encuentra localizado dentro de un entorno de carencia de recursos, no solo por parte del estado sino también con problemas en la falta de organización e las comunidades para solucionar sus problemas o su terquedad al no aceptar sus deficiencias.

En nuestro país existen programas muy importantes de alto reconocimiento a nivel mundial como es la ESCUELA NUEVA.¹⁶ La Escuela Nueva Colombiana plantea un APRENDIZAJE activo y reflexivo, la capacidad de pensar, analizar, investigar, crear y aplicar conocimientos aumentando con esto la AUTOESTIMA del niño al sentirse el centro de la acción educativa. Además de esto, busca estimular la participación de los padres y de toda la comunidad para que se involucren en las actividades de la escuela, como el teatro, los centros literarios, entre otros.

Nuestro proyecto debería contribuir a cambiar la mentalidad del habitante rural y sus actitudes y comportamientos negativos actuales como:

- a.- Pensar que no son capaces de solucionar sus propios problemas
- b.- Esperar que las decisiones y recursos para su desarrollo vengan de afuera
- c.- Tener un limitado horizonte de aspiraciones y superación
- d.- Ser dependientes de las autoridades e instituciones públicas
- e.- Subestimar el valor del CONOCIMIENTO

¹⁶ La ESCUELA NUEVA aplicada en el contexto colombiano está considerada por el Banco Mundial, la UNICEF y la UNESCO como uno de los tres sistemas educativos mas innovadores del último lustro. Hacia los años 70 comenzó a desarrollarse en la zona del eje cafetero y posteriormente en zonas de Antioquia y Cundinamarca, con éxitos lentos pero efectivos.

f.-No tener conciencia de su propia ignorancia y de la necesidad de eliminarla.

A nivel internacional, se ha venido manejando desde la ONU con aplicaciones importantes en México y Perú, un programa llamado “VIVIENDA SEMILLA” mediante el cual “la vivienda debe nacer con la familia, crecer y mejorar simultáneamente con ella”. Además son crecientes las iniciativas por establecer procesos participativos cuando a vivienda rural se refiere, ofreciendo estrategias que permitan desarrollos en procesos de autoconstrucción y autogestión de recursos para las viviendas. No es solamente solucionar la necesidad de vivienda sino permitir su crecimiento y mejoramiento progresivo. El proyecto arquitectónico se ajustará a la POLÍTICA del ministerio de Agricultura para el desarrollo Agropecuario sostenible e involucrará los principios planteados en dicha política.¹⁷

¹⁷ Dentro de los principios básicos a ser tenidos en cuenta para el logro de la sostenibilidad ambiental agropecuaria resulta apropiado integrar, aquellos involucrados en el concepto de Desarrollo Sostenible, a saber los económicos, ecológicos, socioculturales y político institucionales. Documento “POLÍTICA PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO AMBIENTALMENTE SOSTENIBLE” Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio del Medio Ambiente y Departamento Nacional de planeación, 2001.

Principios ecológicos

Diversidad: respetar la multiplicidad ecosistémica, agroecológica, étnica y socio-política bajo la cual se enmarca la ruralidad de nuestro país; *Ecoeficiencia:* buscar la eficacia en la utilización de materia y energía por parte de un organismo, de un nivel trófico o de un agroecosistema; *Holístico:* garantizar una visión que integra además de los componentes físicos y biológicos como un todo, sus interacciones sinérgicas.; *Ecosistémico:* reconocer el carácter global e integral del ambiente en el que todos los componentes están interconectados; *Adaptativo:* utilizar recursos y tecnología acorde al agroecosistema y a la apropiación por parte del productor; *Estabilidad y Resiliencia:* mantener la capacidad del ecosistema a pesar de los cambios ambientales o presiones externas.

Principios socioculturales

Equidad: sin discriminación de etnias, género, edad, posición socioeconómica y/o actividad productiva; *Prospectivo:* actuar en el presente con visión dinámica del futuro deseado; *Participación ciudadana:* generar procesos de concertación y toma de decisiones por parte de las comunidades involucradas.

Principios político-institucionales

Políticamente soportado: desarrollar instrumentos de política coherentes que permitan su aplicación y ejecución; *Sistémico:* generar procesos dinámicos que sigan el ciclo de planificación, ejecución y control para el logro de un objetivo específico; *Flexibilidad:* ajustar los planes y programas del gobierno que desarrollan la política acorde a los avances en sostenibilidad y medio ambiente; *Gradualidad:* considerar procesos paulatinos que disminuyan los riesgos socioeconómicos de los productores agropecuarios.

En nuestro país, instituciones como el SENA han desarrollado investigaciones acerca de procesos de autoconstrucción para personas con escasos o nulos conocimientos en construcción, que pueden ser aplicadas en proyectos como el nuestro.

El proyecto busca ser modelo de educación e investigación para nuevos proyectos similares a él. Plantea romper con la clásica educación del salón de clase por el concepto de TALLER EXPERIMENTAL y de MALLA DE APRENDIZAJE¹⁸, dentro de la cual se establecen nudos de actividad y se aprende en cualquier sitio y en cualquier momento. Además, la investigación agropecuaria debe integrarse a la educación y no debe quedarse solamente en unos cuantos, los logros de una investigación deben ser compartidos con las personas que trabajan diariamente en agricultura. Así, los campesinos deben tener acceso a los resultados de las investigaciones y aplicar estos resultados en búsqueda de mejorar la productividad y la calidad de su actividad.

- Se imagina un objeto arquitectónico donde se integren actividades básicas como vivir, educarse, practicar y trabajar.
- Nuevos tipos de espacios educativos: aulas adaptables a diversas necesidades, laboratorios básicos y avanzados, biblioteca comunitaria, plazas de aprendizaje, etc.
- Objeto arquitectónico orientado a la cultura del campesino y a su ambiente natural

Principios económicos

Competitividad: crear condiciones para el posicionamiento e ingreso a mercados internos y externos de productos generados a partir de sistemas agro-industriales sostenibles; *Incertidumbre* y *riesgo:* disminuir los factores de riesgo de carácter económico, ambiental, y tecnológico; *Distribución justa y equitativa:* generar condiciones para el retorno justo de los beneficios derivados de las actividades productivas.

¹⁸ ALEXANDER, Christopher. Un Lenguaje de Patrones, Editorial Gustavo Gili, Barcelona 1980, patrón 18

- Utilización de recursos sostenibles y biotecnológicos provenientes de la región que puedan ser parte de un proceso de autoconstrucción manejado por la misma comunidad sin necesidad de dependencias externas.
- Creación de otros complejos de este tipo en diferentes sectores del departamento y quizá del país, como parte de una posible reforma agraria.
- Aumento de la pertinencia mediante procesos de autoconstrucción y participación comunitaria.

6.2. RESULTADOS ESPERADOS

- Crear una vivienda tipo semilla con una unidad productiva individual para el sostenimiento de la familia, acoplada a un modelo productivo comunitario, en donde el trabajo en grupo les brinde beneficios económicos, sociales y de servicios.
- Ofrecer un modelo educativo multifuncional que permita la libertad e interés por el aprendizaje.
- Desarrollo de una vivienda digna y con condiciones de salubridad para el campesino.
- Implementar un área comunal flexible a distintas actividades acordes a las aficiones de la comunidad organizada.
- Integrar un sistema en los edificios que hagan de la producción un proceso más limpio.
- Optimizar el consumo de energía y servicios implementando una red transformadora y generadora de lo requerido para el proyecto, haciendo viable el sistema en un tiempo futuro.
- Ahorro de energía eléctrica con mejores condiciones de iluminación natural y ventilación mediante la utilización de conceptos bioclimáticos.
- El proyecto sea un modelo educativo no solo de orden tipológico sino de ejemplo pedagógico alterno y novedoso en donde el área de trabajo se vuelva educativa. Edificios que enseñen.

- Dejar un modelo de edificio autosuficiente por la utilización de la tecnología, dejando abierto un gran campo de la técnica para implementar un sistema tan complejo como es la biotecnología.
- Involucrar una nueva fuerza de trabajo que en los campos colombianos se pierde, de tal modo que la vejez y la mujer del hogar desarrolle actividades productivas.
- Sentar un precedente que sea ejemplo de la vida en comunidad en donde todos aportan algo para que ese todo funcione, dejando atrás las diferencias y haciendo que el interés de la colectividad prime por encima de la individualidad.

7. MARCO TEORICO

7.1. MARCO CONTEXTUAL

7.1.1. Problemática Nacional: Aproximadamente el 70 % de los 11 millones de habitantes rurales aportan el 65 % de los alimentos de consumo básico en Colombia, a pesar de que su estructura productiva se caracteriza por ser familiar en la que intervienen desde el jefe de la familia hasta los niños.¹⁹

En este tipo de economías la producción y el consumo son una unidad inseparable.

A pesar de que el sector agropecuario ha sido el pilar de la economía colombiana y sustenta a otros sectores, este ha venido decayendo trayendo consecuencias en los agricultores como decadencia en sus condiciones de vida, no recibiendo beneficios y retribuciones económicas adecuadas a su actividad productiva. También ha influido en esta decadencia la falta de inversión en tecnología para mejorar técnicas que a su vez incrementen la productividad.

Los agricultores siguen pensando que no podrán solucionar sus problemas mientras no reciban ayuda del gobierno, mas recursos materiales, crédito, subsidios, etc, y no entienden que lo que más les falta son conocimientos a través de los cuales podrían tecnificar la agricultura y organizar la comunidad. Se necesita formar a las familias rurales para que tengan nuevos conocimientos y nuevas actitudes.

Tabla 1. Colombia: Índice de necesidades básicas insatisfechas 1985-1998

Zona	Indicador	1985	1993	1997	1998
Total	NBI	45.0	35.8	25.9	25.8
	Miseria	22.8	14.9	8.6	8.1
	Vivienda	13.8	11.6	8.0	6.5

¹⁹ DATOS DE CORPOICA

	Servicios	21.8	10.5	5.4	4.7
	Hacinamiento	19.4	15.4	11.3	10.9
	Dependencia económica	15.9	12.8	8.9	10.0
	Inasistencia escolar	11.5	8.0	4.2	4.7
Urbana	NBI	32.3	26.7	17.8	17.4
	Miseria	12.6	9.0	4.5	4.1
	Vivienda	7.3	7.0	4.3	3.6
	Servicios	8.8	7.2	2.8	2.0
	Hacinamiento	16.1	12.0	8.3	8.3
	Dependencia económica	12.4	8.8	5.4	6.1
	Inasistencia escolar	6.8	4.8	2.8	2.5
Rural	NBI	71.8	59.4	46.5	47.4
	Miseria	44.4	30.3	19.1	18.3
	Vivienda	27.3	23.7	17.5	13.9
	Servicios	49.0	19.2	11.9	11.6
	Hacinamiento	26.4	24.4	19.0	17.4
	Dependencia económica	23.5	23.3	17.9	19.7
	Inasistencia escolar	21.4	16.4	7.8	10.2

Fuente: DANE, Censo de Población; 1993 DANE, Censos de Población; 1997 y 1998 DANE, Encuesta de Hogares de septiembre de cada año. Misión Social. Informe de Desarrollo Humano para Colombia 1999.

Tabla 2. Uso actual y potencial del suelo en Colombia

USOS	POTENCIAL *	ACTUAL **
------	-------------	-----------

	Has.	%	Has.	%
Agropecuaria	33'681.566	29.5	40'647.180	35.60
Forestal	78'209.738	68.5	59'723.375	52.31
Otros fines	2'283.496	2.00	13'804.245	12.09
Total	114'174.800	100.00	114'174.800	100.00

* Zonificación Agroecológica (IGAC - ICA, 1985)

** Proyecto SISAG DANE. Encuesta Nal Agropecuaria Enero - Junio de 1995

7.1.2. Problemática Departamental: El problema central se fundamenta en los bajos niveles de productividad de las explotaciones agropecuarias y los precarios ingresos que recibe el productor. La localización del problema está en la región centro Oriente, donde el 86% de los municipios tiene un alto índice rural y una población de 1'600.000 habitantes, el 48% hombres. Los productores cabeza de hogar, son personas con escaso nivel de educación (tercero de primaria promedio), con una cultura tradicional y poco receptivos a aplicar nuevas tecnologías. Los agricultores no pueden estudiar porque tienen que dedicar la mayoría de su tiempo en el trabajo e influyen en sus hijos para que trabajen desde niños. Así, la productividad del campesino santandereano es alta pero el tiempo que emplea es igualmente grande, además, al no tener condiciones de venta, tiene que recurrir a intermediarios que aumentan el costo del producto y reducen la ganancia del agricultor. El Departamento de Santander tiene en la zona de la troncal del Magdalena medio muchos recursos naturales no explotados, aunque la ganadería lo ha hecho, pero presenta problemas al estar invadiendo suelos agrícolas y forestales.

7.1.3. Diagnóstico Municipio de Barrancabermeja: El municipio de Barrancabermeja se encuentra en el valle medio del Magdalena. Su posición

geográficas es: latitud norte 7° 03'48" , longitud oeste 75° 51'50". Tiene una extensión de 1157 Km2, 57 km2 corresponden al sector urbano y 1100 km2 a la parte rural. El municipio se encuentra alindado de la siguiente forma: Norte, municipio de Puerto Wilches; Sur, municipios Puerto Parra, Simacota y San Vicente de Chucurí.; Oriente, San Vicente de Chucurí y Girón; Occidente, Río Magdalena. Está conformado por seis corregimientos: Centro, El Llanito, San Rafael de Chucurí, la Fortuna, La Meseta de San Rafael y Ciénaga del Opón, con un total de 66 veredas.²⁰ Según datos del DANE (1996) Barrancabermeja cuenta con una población de 200.000 hab. De los cuales un 10% corresponde a la población rural.

Desde la época del cacique Pipatón el municipio ha sido asediado por una disputa del dominio de sus tierras y riqueza petrolera, lo que ha llevado a una guerra de tipo ideológico donde se amenazan las personas para infundir miedo y poder controlar la región, de la misma manera, el fenómeno de los desplazados ha generado problemas e inconvenientes sociales porque se cree que muchas de esas personas son informantes de grupos ilegales al margen de la ley, lo que genera inconformismo e inseguridad en el pueblo barramejo.

7.1.4. Corregimiento La Fortuna

DATOS GENERALES :

Altura sobre el nivel del mar: 75,94 metros

Temperatura: mínima de 20° C y máximo de 36° C, promedio de 28° C

Humedad: 77%

²⁰ Datos suministrados por la oficina de asistencia Técnica Agropecuaria de Barrancabermeja (UMATA)

Precipitaciones: 2500 mm y evaporación de 1600 mm

Brillo solar por año: 3000 horas

Velocidad del viento: 1,7 metros por segundo equivalente a 5,7 Km / h

El municipio de Barrancabermeja se encuentra subdividido en Zonas Agro ecológicas y el Corregimiento de La Fortuna se encuentra en la zona Kr, que presenta relieve con colinas de pendiente moderada, suelos superficiales de media fertilidad, textura franco – arenosa que corresponde a áreas de tierra firme.

El sector posee vías transitables y carretables de buena penetración, por la importancia del eje vial Bucaramanga – Barrancabermeja. Para el desplazamiento de los estudiantes a las escuelas rurales se hace a pie o en bicicleta por la lejanía de la escuela de la región. Posee un centro de salud que ofrece servicios de atención básico que delega un CAPS (Centro de Atención permanente en Salud)

SERVICIOS PUBLICOS:

a.- Acueducto: en la actualidad en una parte del corregimiento se encuentra en desarrollo el proyecto de acueductos veredales del municipio de Barrancabermeja, pero desde los inicios del corregimiento como caserío, el agua se ha tomado y se sigue tomando de quebradas y pozos artificiales.

b.- Alcantarillado: El Corregimiento no posee ni goza del servicio de alcantarillado, por lo que es común el uso de letrinas o pozos sépticos para las necesidades fisiológicas de los habitantes del sector.

c.- Electrificación: posee el servicio eléctrico pero solo en un 85%. Existe alumbrado público sobre la vía principal y sobre algunas vías de penetración

d.- Gas: el corregimiento no goza de este servicio como tal, pero si se usa gas en las viviendas debido a que se conectan a un pozo petrolero activo o inactivo y sacan gas o si no con los camiones que prestan el servicio de cilindros. Pero cabe destacar que si existe un proyecto consolidado sobre una red de gas para este corregimiento.

e.- Teléfono: Si existe, lo que sucede es que el hecho de ir hasta barranca para cancelar mensualmente el servicio, conlleva a la no adquisición de una línea telefónica, por el contrario se da el uso del celular (aunque no en la misma medida que el teléfono fijo), pero permite ubicar a una persona no solamente en su casa sino también en su sitio de trabajo.

7.2. MARCO LEGAL

En la Constitución política de 1991 se incluyen varios artículos que tienden al tema ambiental y de desarrollo rural como el artículo 8, acerca de los principios fundamentales; 79 y 80 de los derechos colectivos y del ambiente y los contenidos de los artículos 64,64y 66 de la Constitución. Además existen otras normativas ya estudiadas como son: Ley 41 de 1993: Adecuación de Tierras, Ley 69 de 1993: Fondo Nacional de Riesgos Agropecuarios, Ley 101 de 1993: Ley general de Desarrollo Agropecuario y Pesquero, Ley 160 de 1994: Nueva Ley de la Reforma Agraria en Colombia. Entre las instituciones encargadas de proyectos de investigación agropecuarias se encuentran Corpoica, ICA, UMATA, Fundagro, INDERENA.

7.2.1. MARCO LEGAL EDUCATIVO

“La educación es un derecho de la persona y un servicio público”²¹. En Colombia esta intención de que el Estado financie la educación se queda en el papel, pues es notoria la falta de inversión en educación donde la supuesta financiación del Estado pasa a ser obligación de las comunidades. La consecuencia es que las instituciones no pueden satisfacer al máximo las necesidades educativas de la población.

El artículo 52 de la Constitución plantea que el Estado fomenta el derecho a la recreación. Se ha visto que las condiciones precarias en que se estudia, malas

²¹ CONTITUCION POLÍTICA DE COLOMBIA, Art. 67

instalaciones deportivas y de manejo comunitario, hacen ver que si no existe una buena infraestructura lo referente a la recreación es casi nulo. Creemos que la recreación es parte integral de la educación y que la constitución no esta siendo aplicada.

Derechos sociales, económicos y culturales²². No existe una relación entre la educación y el trabajo, no hay concordancia entre lo que se enseña y el oficio a realizar. Es necesario una formación integral de la sociedad

Ley 115 de 1994. "Ley General de educación" La educación colombiana ha entrado en la onda Neoliberal donde se busca la privatización de las instituciones, imprimiendo un pensamiento único autoritario, y con ideas de apertura educativa Es evidente la intención de establecer en la educación la competencia acabando con la autonomía escolar y la libertad de cátedra.

- *Artículo 77 de la ley 115:* Propone la autonomía para organizar las áreas del conocimiento. No se cumple, dado que las instituciones manejan un sistema de educación impuesto por niveles donde se enseña al estudiante obligatoriamente, quitándole todo interés por verdaderamente prender. Nuestra Intención es adoptar un nuevo modelo de aprendizaje eliminando el sistema tradicional, aplicando conceptos de la ESCUELA NUEVA.
- *Capítulo 4 artículo 64:* Fomento de la Educación Campesina. No se da, es evidente el atraso tecnológico que se vive en nuestros campos que no permiten competir en la producción, lo que genera problemas al tener que importar alimentos y descuido del campo. Nuestro proyecto fomenta la producción mediante el aprendizaje de nuevas técnicas y una formación tecnológica.
- *Capítulo 4 Artículo 65 y 66:* Servicio Social de la educación campesina. Justifica la idea de utilizar estudiantes a punto de ser profesionales para que realicen sus prácticas asesorando a nuestros campesinos.

²² ibid. Capítulo 2

- Capítulo 4 artículo 67: granjas integrales. Existen muchas escuelas rurales en el país, pero muy pocas cuentan con granjas integrales para la práctica de sus alumnos. Nuestro producto, además de enlazar la educación y el trabajo en el campo, ofrece la vivienda reuniendo estas tres actividades básicas del hombre.

Ley 60 de 1993.- Ley 141 de 1996: Ley de distribución de competencias y recursos y ley de regalías.

Existiendo herramientas de financiación de proyectos educativos es necesario hacer uso de estas, presentando propuestas como la nuestra, tendientes a hacer uso de los recursos del situado fiscal.

7.2.2. MARCO LEGAL AGROPECUARIO

Ley 29 de 1990: Fomento a la Ciencia y Tecnología Agropecuaria. Las condiciones y métodos utilizados por los campesinos son menos costosos pero no productivos en comparación con la competencia tecnificada. Es necesario dotar al campesino de métodos y tecnología para producir en el campo.

Ley 101 de 1993: Disposiciones de desarrollo del sector agropecuario. Las líneas de investigación en el campo y las instituciones que las realizan se quedan en la investigación y no lo ofrecen al servicio del campesino. Nuestro proyecto propone que además de investigar se aplique de inmediato.

Plan de desarrollo 1998-2002 del Ministerio de planeación – Reforma Agraria, políticas a favor del proyecto:

- Acceso progresivo a la propiedad de la tierra, no se da mucho pero es una herramienta donde se puede tener en arriendo la tierra mientras se puede comprar.

- Proyectos productivos concretos: ofrece una negociación voluntaria de forma individual o colectiva para la compra de tierras, en nuestro caso colectiva.

Ley 333 de 1996: Expropiación de bienes, predios, instalaciones y equipo. Facilita conseguir la tierra que se encuentra baldía o sin producción expropiándolas, por medio del INCORA

Expedición de bonos agrarios: ayudan a ejercer la opción de compra de los bienes recibidos dados por entidades financiera, es una herramienta para subsanar el tiempo que trate el proyecto en producir.

7.2.3. MARCO LEGAL VIVIENDA SOCIAL

“Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna”

Constitución Política de Colombia Artículo 51

Acuerdo 011 del Concejo Municipal de Barrancabermeja de 1993: Banco de tierras para compra de inmuebles para programas de vivienda de Interés social. En Colombia tener vivienda propia se ha convertido en un sueño dorado, pero luego de tenerla la deuda los asfixia. Lo que se plantea es dotar en el campo a las familias de vivienda propia y sitios para producir y trabajar y poder soportar la deuda.

Ley 3 de 1991: “programa para mejorar las condiciones de vida de los campesinos”. Este programa era impulsado por la Caja Agraria ofreciendo viviendas con servicios, pero la ley dice claro “mejorar las condiciones de vida de los campesinos” lo cual plantea el cuestionamiento, solo el problema es de vivienda? No requieren espacios de trabajo dignos?

Ley 546 de 1999: Regular el sistema de financiación de vivienda rural. Así como en la ciudad , en el campo, si no se cuenta con un trabajo estable y rentable no se

va a poder responder por la deuda. El proyecto busca que después de un tiempo se comience a subsanar la deuda con el Estado, si es posible sin intereses.

Decreto 568 del 30 de marzo del 2000: se asigna una suma de dinero expresada en Unidades de Valor Real (U.V.R.) para subsidio de interés social, dejando el 20% para vivienda rural. El problema de no hacer útil la inversión es el tráfico de influencias y la corrupción administrativa que acaba con todo presupuesto. Nuestra propuesta se encuentra en una zona con gran índice de necesidades básicas insatisfechas, haciendo necesaria la inversión en el proyecto.

7.3. MARCO EDUCATIVO

“Hay que educar el juicio del alumno más que llenar su cabeza de palabras”

Michel Eyquem

7.3.1. Breve Recuento Histórico: En el siglo XVII los colegios eran internados y estaban a cargo de órdenes religiosas que pretendían aislar a los jóvenes de la tentación y el mal. Se consideraba al maestro como el modelo y el guía a imitar y obedecer. Se alienaba al alumno en un manual escolar que debía seguir estrictamente y el “Aprender de memoria”

En el siglo XVIII Comenio y Raticius proponían un MAESTRO como un guía y no como un represor del estudiante, se comenzaron a basar en el INTERES del estudiante por determinado tema, pero, por otro lado se continuaba con el sistema de castigos y disciplina escolar, lo cual creaba individuos dependientes de otros sin capacidad de solucionar sus propios problemas.

En el siglo XIX aparece LA ESCUELA NUEVA, en la cual lo esencial no es saber, sino juzgar, adquirir convicciones personales y pensar para proponer. Grandes exponentes de este movimiento son Rousseau, Dewey y Montessori.

La ESCUELA NUEVA continua como el sistema educativo aplicado hasta que en el siglo XX, es sustentada a partir de teorías PSICOTERAPEUTICAS y por el ANARQUISMO²³, que gracias a sus aportes dan lugar a la ESCUELA DE SUMMERHILL, propuesta en Inglaterra por Alexander Neill. En los años sesenta apareció en Francia LA PEDAGOGÍA INSTITUCIONAL que propone una vida comunitaria entre profesores y alumnos desde el principio de la vida educacional, está basada en las teorías sindicales y marxistas y su objetivo es formar una sociedad civil que decida su organización y no las estructuras de poder como el Estado.

Últimamente, durante los años 80's se presenta la idea de "abandonar las escuelas", en la teoría de la DESESCOLARIZACION. Se piensa en la aplicación de los medios tecnológicos audiovisuales que permita una educación fuera de las aulas, anti-institucional y de auto-aprendizaje. La asistencia a la escuela no debe ser obligatoria y nunca adquirirá grandes proporciones espaciales, sino que se constituya en pequeñas unidades integradas en todo el medio social. Además, la persona interesada en determinado tema tendría a su disposición recursos educacionales, materiales tecnológicos y consejeros de educación.

7.3.2. La escuela nueva del s. XIX:

" El conocimiento de las cosas es mas importante al de las palabras, empero, es anterior en el tiempo"

²³ ANARQUISMO: Corriente político – social, hostil a todo poder y sometimiento. Diccionario Filosófico, Ediciones Nacionales – Bogotá.

Erasmus de Róterdam

La ESCUELA NUEVA se basaba en cuatro premisas principales:

- a.- EL NIÑO: se propone tratar a cada alumno según sus aptitudes y permitirle al niño dar su propia medida a partir de su INTERES por determinada cuestión. Los niños deben decidir por si mismos lo que les conviene.
- b.- RELACION MAESTRO – ALUMNO: El maestro poderoso desaparece por un maestro afectuoso y espontáneo. La autodisciplina y el autogobierno imperan en el aprendizaje. Cada quien hace lo que quiere siempre y cuando no altere la libertad del otro.
- c.- EL CONTENIDO: No existe un programa definido. La función del maestro es descubrir el INTERES del alumno y ofrecer los recursos capaces de satisfacerlo.
- d.- METODOS: Actividades libres para desarrollar la imaginación, el espíritu de iniciativa y la creatividad.

7.3.3. Summerhill:

“Hay que hacer que la escuela se acomode al niño y no hacer que el niño se acomode a la escuela”

Alexander Neill

El sentido principal de la escuela de Summerhill es la autogestión. Son muy importantes las asambleas en grupo y ya que la autonomía de los sujetos no debe tener burocracia, cada asamblea es presidida por un sujeto diferente. En estas asambleas se diseñan las leyes y los programas, al igual que se solucionan problemas de forma colectiva y equitativa (el voto de un adulto es igual al de un niño).

Aunque Neill nunca planteó unos postulados de su escuela, con base en las lecturas podemos destacar lo siguiente:

- a.- La naturaleza del niño: el niño es bueno por naturaleza y los adultos alteran su comportamiento. Lo mas importante es saber que un niño siempre quiere aprender cosas, saber, explorar y no se debe cortar este proceso.
- b.- Las lecciones o clases son electivas y la asistencia no es obligatoria, cada alumno es libre de asistir de acuerdo con su nivel de interés.
- c.- Autorregulación: cada quien se comporta de acuerdo a su voluntad siempre y cuanto no afecte la libertad de los demás
- d.- Hay que educar individuos para pensar y solucionar problemas con juicios claros, no para repetir como máquinas.
- e.- El ambiente circundante es acorde con el aprendizaje, se puede aprender en muchos lugares diferentes a el aula.

7.3.4. El Método Montessori:

“la escuela debe llegar a ser el lugar donde el Niño pueda vivir en su plena libertad”

María Montessori

Maria Montessori nació en Italia en 1870 y estudió medicina y posteriormente pedagogía, psicología experimental y antropología. Mediante estudios realizados especialmente con niños de preescolar y primaria, plantea una educación basada en un triángulo (ver figura 7.3.4) conformado por el niño, el adulto y el ambiente de

estudio. Mediante la relación de estos factores llega a proponer “Los doce puntos del método Montessori”²⁴:

- a.- Está basado en la observación de la naturaleza del niño
- b.- Es de aplicación universal
- c.- El niño es un amante del trabajo intelectual alegre y libre
- d.- Necesidad de APRENDER HACIENDO
- e.- Nivel máximo de espontaneidad.
- f.- No se basa en disciplina ni castigos.
- g.- Respeto por la personalidad del niño
- h.- El maestro trata a cada niño individualmente en cada materia y lo guía.
- i.- Cada niño trabaja a su propio ritmo
- j.- No existe la competencia
- k.- No hay sentimientos de inferioridad del niño respecto a sus compañeros
- l.- Trabaja las facultades de discusión, iniciativa y elección independiente de su ambiente.

7.3.5. Escuela Nueva en Colombia:

La ESCUELA NUEVA aplicada en el contexto colombiano está considerada por el Banco Mundial, la UNICEF y la UNESCO como uno de los tres sistemas educativos más innovadores del último lustro. Hacia los años 70 comenzó a desarrollarse en la zona del eje cafetero y posteriormente en zonas de Antioquia y Cundinamarca, con éxitos lentos pero efectivos.

La Escuela Nueva Colombiana plantea un APRENDIZAJE activo y reflexivo, la capacidad de pensar, analizar, investigar, crear y aplicar conocimientos aumentando con esto la AUTOESTIMA del niño al sentirse el centro de la acción educativa. Además de esto, busca estimular la participación de los padres y de

²⁴ Resumen del texto “Los Doce Puntos del Método Montessori”, de E.M Standing, del “Enfoque Educativo Montessori”, Centros de estudios Montessori

toda la comunidad para que se involucren en las actividades de la escuela, como el teatro, los centros literarios, entre otros.

Los elementos o planteamientos claves de esta pedagogía son:

a.- Instrucción multi-grado: no existen los grados que dividen los estudiantes, cada quien puede interactuar con sujetos de mayor o menor edad.

b.- Currículo flexible: no existen los años, semestres, bimestres o cualquier otro tipo de delimitación temporal. El estudiante puede asistir libremente durante cierto tiempo, retirarse en el tiempo de cosecha para ayudar a sus padres y luego regresar sin con esto perder las asignaturas.

c.- Guías de auto-aprendizaje: Se propone que el estudiante sea auto-instructor mediante unas guías a ser desarrolladas individualmente o en grupo y acompañados por profesores guías. Las guías son revisadas por el profesor quien autoriza a avanzar.

d.- Rincones de aprendizaje: pequeños grupos de trabajo o clubes que organizan tertulias acerca de un tema definido.

e.- Biblioteca Escolar y Centros de recursos para el aprendizaje: zonas de lectura y almacenamiento de todos los recursos visuales, auditivos, etc, necesarios para el proceso educativo.

f.- Comité estudiantil: los estudiantes se dividen diversas funciones dentro de la escuela como aseo y mantenimiento, cuidado de la biblioteca, disciplina, tutorías a otros.

7.4. MARCO BIOCLIMATICO

7.4.1. Bioclimática: Como respuesta a las condiciones climáticas extremas correspondientes al clima cálido húmedo de Barrancabermeja, para mejorar las condiciones climáticas al interior del objeto arquitectónico se realizó un estudio para el manejo de los conceptos de arquitectura bioclimática:

a.- Ubicación La existencia cercana de elevaciones influye como barrera frente al viento o frente a la radiación solar, la existencia de masas de agua cercana reducen las variaciones bruscas de temperatura.

b.- Forma y Orientación: La forma de la casa influye sobre: la superficie de contacto entre la vivienda y el exterior, lo cual tiene incidencia sobre la ganancia o pérdida de calor. La superficie de contacto debe ser la más pequeña posible. La altura de la edificación debe ser considerable para el buen acceso y flujo de aire.

c.- Captación solar: Para clima caliente se dispondrá la cara más ancha del objeto hacia el norte y con una ventanería que permita una iluminación natural eficiente.

d.- Ventilación: no solo se debe ventilar un espacio por medio de las ventanas, se pueden dar otras posibilidades por medio de la cubierta, ayudando a evacuar el aire caliente.

e.- Protección contra la radiación solar: La utilización de aleros sobre la ventanería dificulta la penetración de la radiación directa y ayuda a proteger en época de lluvia, se puede combinar el alero con vegetación dejando pasar la luz pero no el calor.

f.- Chimenea solar: en un espacio cerrado el aire caliente tiende a subir para evacuarlo se recurre al manejo de la chimenea solar, el cual consiste en despegar la parte superior de la cubierta permitiendo su salida.

g.- Efecto invernadero: fenómeno en donde la radiación solar entra en un espacio quedando atrapada, calentándolo. Cuando los rayos entran su energía es absorbida por los objetos que se encuentran en el interior emitiendo radiación infrarroja que no puede escapar pues el vidrio es opaco la misma. Ideal para una huerta.

h.- Aislamientos: en clima caliente la tierra en la noche evapora todo el calor que recoge durante el día, por lo tanto, para que el piso de la vivienda no lo absorba de modo directo, se debe aislar de la superficie de 60 a 80 cm, aproximadamente.

i.- Flujos de aire y luz: es necesario manejar por medio de la ventanería la entrada y salida de corrientes de aire y haces de luz, para mejor ventilación y ahorro de luz artificial.

7.4.2. Tecnología bioambiental: A nuestra interpretación, Se entiende por sostenibilidad el garantizar los recursos no renovables para que puedan ser disfrutados por generaciones futuras, en un sistema abierto a posibilidades de generación de energía. Cuando se habla de garantizar los recursos no renovables se refiere a prever y preservar por parte del hombre todo aquello que se pueda transformar de su estado natural y que por las características del procedimiento, los efectos puedan ser reversibles.

Nosotros, como intérpretes de un sistema social, debemos promover el uso de soluciones prácticas y económicas, que garanticen la estabilidad de los sistemas actuales sin perjudicar las generaciones futuras. Por lo tanto planteamos la

existencia en el proyecto de herramientas biotecnológicas en la producción de energía que garanticen la estabilidad futura:

a.- Energía Solar: Se considera como una de las fuentes de energía más limpias y puras. Con paneles de captación de rayos solares en el proyecto, apoyados en el gran brillo solar de Barrancabermeja, perfectamente se tendría electricidad o generación de calor según sea el caso. El terreno por ser casi en un 70% llanura, permite la recolección de calor a través de colecciones térmicos y electricidad a través de módulos fotovoltaicos. Estos paneles están diseñados para impedir la entrada de agua y aislamiento eléctrico. Debido a que son encapsulados entre dos cristales por un polímero hidrofóbico le permite un funcionamiento entre -40° C a 85° C. La electricidad que así se obtiene puede usarse de manera directa o almacenarse en acumuladores (batería) para usarse en horas nocturnas, incluso es posible inyectar la electricidad sobrante a la red general obteniendo un importante beneficio.

b.- Energía Eólica: La energía del viento se deriva del calentamiento diferencial de la atmósfera por el sol, y las irregularidades de la superficie terrestre. Aunque solo una parte de energía solar que llega a la tierra se convierte en energía cinética del viento, la cantidad total es enorme. La potencia de los sistemas conversores de energía eólica (generador) es proporcional al cubo de la velocidad del viento, por lo que la velocidad del viento promedio del viento y su distribución en un sitio dado son factores muy importantes en la economía del sistema. Para producir energía eléctrica a partir del viento se requiere un generador eólico, que consiste en una turbina eólica cuya energía es proporcional al cubo de la velocidad del viento. Existen diversos aparatos con diseños según las necesidades: el de eje vertical se utiliza para bombeo de agua y los generadores de eje horizontal se usan para producción de electricidad .o bombeo de agua. Un generador está constituido por: las aspas, un generador de electricidad y una torre de soporte. Para que el sistema sea más eficiente se puede usar en conjunto con sistemas de energía

como baterías o sistemas de rebombeo, también pueden ser utilizados en aplicaciones donde el uso de la energía sea relativamente independiente del tiempo.

c.- Biogás: el biogás o gas metano, que resulta menos peligroso que el propano utilizado en las ciudades, se produce en un Biodigestor, aprovechando el estiércol de las vacas, cerdos, cabras, conejos, gallinas y el ser humano, con lo cual se evita el empleo de leña y desde luego la destrucción de los árboles. La digestión anaeróbica de la materia orgánica, es el proceso bioquímico que se da en el tanque del biodigestor. El sistema está compuesto por: un tanque de carga, el tanque biodigestor, la campana o tapa del tanque biodigestor y el tanque de salida. Además de producir gas metano, los desechos que salen por el tanque de salida sirven como abono orgánico para cultivos.

d.- Compostaje: es el reciclaje de la materia orgánica, hasta conseguir un producto llamado compost, todo este material se mezcla y se deja en pilas cubiertas por un plástico negro. Las bacterias que descomponen la materia son aerobias (necesitan de oxígeno) en un proceso de fermentación. A esta mezcla se le dan vueltas varias veces al día, lo cual genera una segregación de fluidos compuesto por lixiviados.

e.- Estación Meteorológica Automatizada: es una caja de aluminio de 105mm x 75mm x 35mm, que permite pronosticar: la velocidad del viento, dirección del viento, ráfagas de viento, temperatura del aire, humedad relativa, humedad superficial, insolación, horas de sol, minutos de sol, presión barométrica, temperatura del suelo, temperatura del sub-suelo, y precipitación. Estos sensores forman un sistema de adquisición, procesamiento y grabación de datos meteorológicos que funciona de manera autónoma, que puede ser alimentado con energía solar por su bajo consumo.

7.5. MARCO AGROPECUARIO

La intención del proyecto es desarrollar el concepto de parcela o granja autosuficiente tanto agrícola como pecuariamente. De esta manera se establece un plan de necesidades por UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR²⁵ por medio de una Explotación Orgánica²⁶, en la cual cada familia cuenta con una parcela en la cual desarrollará su actividad productiva y de la cual obtendrá un sustento básico para su desarrollo personal. De igual manera cada UNIDAD FAMILIAR será responsabilidad de la familia asignada y todos sus ingresos por producción serán para dicha familia, la cual podrá distribuir sus productos de manera individual o en una cooperativa libre a formar.

La UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR, previas consultas con especialistas en el campo nutricional y productivo (Nutricionistas y Agrónomos), ideal para el clima y las condiciones alimentarias y de producción de la región son las siguientes:

a. Vivienda: Véase sección *Vivienda rural*

b. Huerta Familiar Ecológica: Es la base del sustento alimenticio diario de la familia campesina y se plantea solamente para producir el alimento básico de la familia, no para vender. La Huerta es un conjunto de siembras totalmente ecológicas y orgánicas, sin uso de fertilizantes ni plaguicidas que constituyen al alimento diario vegetal de la Familia. Las ventajas de tener alimentos frescos libres de nutrientes son considerables en la salud de las personas. Los alimentos a sembrar en esta huerta son: lechuga,

Es importante que la huerta reciba la luz del día constantemente, debería ser orientada preferiblemente al sur pues esto acelera los procesos de producción.

²⁵ UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR: concepto desarrollado por el Departamento de Planeación Nacional. www.dnp.gov.co

²⁶ Explotación Orgánica: Definida como todo proceso de producción agropecuario que involucra elementos naturales y desecha al máximo elementos químicos o artificiales. Tomado de www.clades.org

Al mismo tiempo, una parte de esta huerta está integrada a la vivienda manejada en forma de invernadero para estudios agrícolas familiares, especialmente de los niños campesinos.

c. Zona de cultivos rotacionales: Se plantea una zona de la UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR para siembra de cultivos rotacionales que serán parte del sustento económico de la familia. Estos cultivos varían su producción de dos meses a 1 año dependiendo del tipo del cultivo. Sin embargo, uno de los objetivos de la propuesta es que dentro del complejo educativo se desarrollen estrategias e investigaciones que tiendan a mejorar las condiciones de producción.

Nota: Se desarrolla en la propuesta del plan general unos cultivos rotacionales debido a su comprobada eficiencia en el CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS.

d. Zona de alojamiento y producción pecuaria: Es la zona de cuidado, desarrollo y producción de animales y sus sub-productos, tanto para consumo familiar como para ventas o creación de micro-empresa. A continuación se expresa los tipos de animales, su producción.

e. Instalaciones para producción de compost y abono verde: Se propone el manejo de desechos mediante un sistema BIODIGESTOR, que es un tanque de recolección de desechos orgánicos que divide estos desechos en GAS METANO, útil como gasolina o para cocinar y DESECHOS SOLIDOS, que mediante silos o una planta de compostaje produce COMPOST o abonos verdes, con lo cual se puede crear otra micro-empresa para distribución de este abono en el proyecto y ventas para las zonas verdes de las ciudades de BUCARAMANGA y BARRANCABERMEJA.

Tabla 3 . Sistemas de producción posibles

ANIMAL	PRODUCCION	TIPO DE EMPRESA
VACAS, TOROS Y TERNEROS	Leche, pieles y carne. Producción de desechos necesarios para el compost.	Empresa de lácteos, ventas de carne, venta de pieles de reses, venta de reses.
PORCINOS	Carne. Cerditos para la venta. Producción de desechos para compost.	Venta de carne de cerdo o de cerdos.
GALLINAS PONEDORAS	Huevos y Carne. Producen gallinaza.	Venta de huevos, venta de gallinas que dejan de poner. Venta de gallinaza.
POLLOS DE ENGORDE	Carne y gallinaza.	Venta de pollos gordos y pollitos.
CONEJOS	Carne y Pieles	Empresa de venta de conejos como mascotas, sus pieles o carne.
ABEJAS	Cera y miel.	Empresa de producción de cera y/o miel.
PECES	Alimentación familiar y venta de peces. El estanque produce un alga que es de grandes componentes nutricionales y bastante costosa	Empresa de venta de peces y ventas de algas.

PECES	Alimentación familiar y venta de peces. El estanque produce un alga que es de grandes componentes nutricionales y bastante costosa	Empresa de venta de peces y ventas de algas.
-------	--	--

Fuente: Elaborada por los autores

7.6. CRITERIOS DE DISEÑO

“Un entorno induce mejor que otro al aprendizaje cuando permite la toma de mayor número de perspectivas hacia aquello que se debe aprender”

Moore y Anderson

En la concepción espacial del objeto arquitectónico se ha realizado un estudio de criterios de diseño arquitectónicos, sociales y culturales basados en los conceptos de *Christopher Alexander*, mediante análisis de los patrones de diseño en urbanismo, edificios y construcción.²⁷

7.6.1. Organización comunitaria y Vivienda rural

*“Las personas no se sentirán cómodas en sus casas a menos que un grupo de viviendas forma un conglomerado dotado de terrenos públicos de propiedad conjunta”.*²⁸

Para el proyecto se plantea una UNIDAD SOCIAL IDENTIFICABLE²⁹, en la cual se agrupen 10 familias en torno a unos terrenos comunes donde se desarrollen actividades recreativas y de encuentro comunitario, con un área individual aptos para llevar una vida digna.

De esta manera se establece para una vivienda:

a.- Capacidad de la vivienda: Según las costumbres de la familia campesina de formar a temprana edad, vivir con los abuelos y tener un número considerable de hijos para que sirvan de ayuda en el trabajo. Basados en el patrón 75 de *Un lenguaje de patrones* y en estadísticas de la FAO se establece un número máximo promedio de 8 personas por familia, cuya conformación podrá variar.

²⁷ ALEXANDER, Christopher. *Un Lenguaje de Patrones*. Editorial Gustavo Gili. Barcelona 1980.

²⁸ Ibid. Patrón 37. Grupo de casas

²⁹ Ibid, patrón 14

b.- Cocina rural: Culturalmente es el espacio de la unidad habitacional en el que más se desarrollan actividades, convirtiéndose en un solo módulo junto con la zona social. Allí se desarrollan actividades como *Comer Juntos, Estudiar, oficios varios, taller, entre otros*.

c.- Alcoba: Se manejarán dos tipos de DOMINIOS³⁰, el de pareja y el de solteros. El de pareja se compondrá a su vez de un dominio íntimo y un dominio común. El de solteros tendrá que tener la flexibilidad en torno a una zona de actividad común de ampliarse o adaptarse ante la creación de una nueva pareja.

d.- patio de ropas y oficios básicos: espacio múltiple donde se pueden almacenar productos recolectados y también realizar labores de aseo.

e.- Baño: dado el número de personas por vivienda, se establece el criterio de un baño único múltiple con servicios independientes.

El diseño de la vivienda se complementará con criterios de diseño, iluminación y ventilación basados en Alexander como *Mochetas profundas, lugar ventana, áreas comunes de actividad, dominios, remansos de luz, lugar – árbol, estante de entrada entre otras*.

f.- Financiamiento: se hará uso de los bonos agrarios del PLAN DE DESARROLLO PARA EL CAMPO del departamento Nacional de Planeación³¹. Cuando produzca utilidad el proyecto se comenzará a pagar la deuda, por lo cual hay que establecer una política de financiamiento.

g.- Fabricación de materiales: El campesino hará gestión comunitaria para organizarse en grupos de trabajo y aprovechando los recursos de la región como la piedra y la tierra, se establecerán procesos de autoconstrucción con maquinaria

³⁰ *ibid*, patrones 136-137

³¹ VER. WWW.DNP.GOV.CO

nacional como prensas mecánicas de presión y construcción de hornos de cocción de arcilla.

h.- Mantenimiento posterior: Corre por cuenta del campesino, ya que son los usuarios y es responsabilidad de ellos su buen estado.

i.- Disponibilidad de servicios: la energía utilizada es obtenida del manejo auto sostenible de todo el proyecto, el manejo del agua es de igual modo, teniendo precaución con el alto índice de contaminación de la zona. El servicio telefónico es un punto crítico.

7.7. MARCO TÉCNICO – CONSTRUCTIVO

Dentro del estudio acerca de los sistemas constructivos presentes en el corregimiento (ver anexo DIAGNOSTICO CORREGIMIENTO LA FORTUNA) se ha encontrado el uso de materiales propios de la región, como el ladrillo, la madera burda, y la piedra. El Corregimiento cuenta con una ladrillera, la cual produce bloque de arcilla cocido o en seco, Y una maderera.

Los factores climáticos y los recursos disponibles en la región son unas determinantes de diseño fuerte que conllevan a la elección de un sistema constructivo. Muros que aíslen el calor, cubiertas que permitan mayor aireación, aberturas que amplíen la iluminación natural, además, construcciones que jueguen con la cultura campesina. Por lo cual se proponen los siguientes sistemas constructivos:

a.- Sistema de mampostería de ladrillo cocido confinado: el ladrillo podrá ser fabricado y cocido por la misma comunidad que podrá construir el horno de cocción. Además el ladrillo es el material predominante en la región y culturalmente aceptado, y además cuenta con excelentes condiciones de

resistencia al calor. Para las viviendas se plantea un sistema de muros de carga confinados que permitirán muros sin aberturas que soportarán el peso de las bóvedas y en el sentido de arriostre permiten grandes aberturas especialmente para mejorar el flujo de ventilación. Todo el proyecto constructivo estará sujeto a la Norma Sismorresistente, en el capítulo CONSTRUCCIÓN DE CASAS DE UNO Y DOS PISOS.³²

b.- Sistema de Pórtico: Para las zonas comunales, educativas y de producción se propone cambiar el sistema de muro de carga por el sistema pórtico ya que se requieren aberturas en doble sentido tanto para ventilación como para circulaciones. El pórtico puede conformarse con un recubrimiento y a la vez formaleta en ladrillo cocido con el fin de reducir la sección del mismo. Todo el proyecto constructivo estará sujeto a la Norma Sismorresistente en el capítulo CONCRETO ESTRUCTURAL.

c.- Bóvedas de ladrillo armado y barro armado: es un sistema que usa elementos prefabricados (fabricados a pie de obra y montados) para armar las bóvedas. Posee dos hiladas de ladrillo unido por una varilla de 3/8 " llamada intersticio que va arriostrada a vigas de arranque del cañón de la bóveda. Manera en la parte superior de la bóveda una viga clave o mandrina, encima de esta viga va una cadena triangular de estribos que amarra los intersticios con una malla electro soldada. Sobre las vigas de arranque se ubican las canales fundidas y reforzadas en hierro.

³² ver anexo ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS suministrado por el SENA MEDELLÍN, que es una síntesis de la Norma Sismorresistente en la construcción de casas de uno y dos pisos.

EVALUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DEL CORREGIMIENTO LA FORTUNA

A partir del 26 de abril de 1922 día en que fue elegida a Municipio Barrancabermeja, comienza el desarrollo de la infraestructura petrolera y alrededor de esta empieza el mercadeo de productos agropecuarios e industriales, para satisfacer la demanda de la población atraída por el trabajo de la industria petrolera.

Se forman pequeños caseríos entre ellos el de La Fortuna ya que el sector agropecuario empieza a extenderse estableciéndose parcelas con cultivos y ganadería ; los colonos inician la tala de bosques para satisfacer la demanda de madera, utilizada para abastecer las calderas de los barcos, atracados en el puerto de Barrancabermeja.

Este desarrollo acelerado de la colonización, hizo necesario emplear mayor cantidad de madera, que generó la deforestación del bosque y a su vez el fomento de la actividad agrícola y pecuaria; en la actualidad siguen dependiendo de la madera, por lo tanto se debe pensar en su conservación, sustituyendo el combustible leña por un servicio de gas natural domiciliario.

GENERALIDADES DE LA SUBREGIÓN

Ubicación geográfica. El Corregimiento La Fortuna se encuentra ubicado a 35 Km del Municipio de Barrancabermeja, por la autopista que conduce a Bucaramanga, en el intercambiador vial que conduce hacia la Costa Atlántica. Hace parte de los seis corregimientos que conforman al Municipio de Barrancabermeja.

Integrada por la cabecera del corregimiento y las veredas: El Poblado, El Cucharó, Zarzal, Zarzal 40, Zarzal Las Lajas, Peroles, Las Marías, San Luis, casajera, Las Mirlas; cada vereda con establecimientos de educación a nivel de primaria y algunos con niveles de secundaria; el cubrimiento de energía eléctrica en su mayoría esta en un 80% y 90%.se carece de un sistema de acueducto.

Las fuente de agua proviene de microcuencas tales como la quebrada el zarzal, las marías, y caños utilizando este recurso para el consumo humano y la explotación agropecuaria.

Fisiografía. El Corregimiento La Fortuna, está marcado dentro de la zona agroecologica Kr que se caracteriza por tener colinas con pendientes moderadas, baja fertilidad, bosques y pastizales; ocupa esta zona Kr la mayor parte del territorio del Municipio, estando dedicada generalmente a la ganadería extensiva.

Clima. El clima del corregimiento La fortuna presenta una temperatura de 30°C, humedad relativa de 70 a 75%, una precipitación de 2.800 mm/año y una altitud de 70 metros sobre el nivel del mar.

Clasificación geológica: Con una flora existente característica del Magdalena Medio, representada por especies arbustivas y herbáceas.

Entre los principales árboles encontramos:

ABARCO: Nombre científico : Caryniana Piriformis
ALGARROBO: Nombre científico: Hymenea Corubaril L.
BALSO: Nombre científico: Ochoroma Lagopus SW
CARACOL: Nombre científico: Anacardium excelsum
CEDRO ZAMBO: Nombre científico: Guarra Trichilioides L.
CEIBA: Nombre científico: Ceiba Pentandra L.
CHINGALE: Nombre científico: Jacarandá Cpoaia D.
ESCOBOLLO: Nombre científico: Xilopia Amazónico
GUACIMO: Nombre científico: Guazuma - Ulmifolia Lam.
GUARUMO: Nombre científico: Cecropia Peltata
GUAYACAN: Nombre científico: Guaiacum Officinale L.
HIGUERON: Nombre científico: Ficus Glabrata H:B:K.
MÓNCORO: Nombre científico: Cordia Alliodora Cham
ROBLE : Nombre científico: Tebebuia Rosea D.C.
SAMAN: Nombre científico: Samanea Samán Benth.
SAPAN: Nombre científico: Clathrotropis Brachypetala.
WARA SANTA: Nombre científico: Triplaris Americana.

Entre la herbáceas sobresalen

VENDE AGUJA
COMINO
CAMINANTE
HELECHO
MINDACA
RABO DE ZORRO
PUNTERO
GUINEA

Suelos. Los suelos del corregimiento La Fortuna se pueden clasificar de: Topografía ondulada y Zonas planas; están conformadas por arcillas de colores variables, entre las que se distinguen las rojizas, areniseas blanca y areniseas de grano fino, con una profundidad efectiva moderada, una textura franco - gruesa. Su drenaje varía entre bueno a moderado. Son suelos fuertemente ácidos con alto contenido de aluminio libre, nitrógeno y fósforo, pobres en nutrientes y baja fertilidad.

Sector agropecuario. Los cultivos más representativos del sector agrícola en su corregimiento son:

La Yuca: Es uno de los renglones más importantes en la economía agrícola, debido a su capacidad de adaptación a las condiciones adversas del suelo y clima, propios de las áreas

agroecológicas del municipio. Representa el 65.2% del área sembrada con cultivos de explotación agrícola.

Su cultivo se ve afectado por problemas fitosanitarias que disminuyen la producción y la calidad del producto. La presentación inapropiada del producto final en fresco, dificultan la comercialización en mercados especializados.

El Maíz: El área cultivada de este producto representa el 21.6% del área sembrada en cultivos de explotación agrícola.

Las condiciones agroecológicas son apropiadas para el cultivo, sin embargo, por la dificultad para adoptar la oferta tecnológica debido al alto costo de los insumos y la proporción de la tierra, la producción es para la subsistencia y mediana comercialización.

El plátano: El cultivo de este producto representa el 8.7% del área sembrada con cultivo de explotación agrícola, la cual proviene de parcelas de pequeños productores que lo cultivan en forma tradicional. Este renglón presenta poca rentabilidad debido a la estacionalidad de los precios y el desconocimiento de técnicas de control de plagas, enfermedades y malezas.

Los Frutales: Estos cultivos representan el 3.7% del área sembrada con cultivos de explotación agrícola. Se han sembrado 35 hectáreas en especies tales como limón, guanábana, mango, naranja, mandarina, piña, maracuyá, de los cuales el limón es el más representativo en área plantada y grado de tecnificación alcanzado.

Los mayores problemas de este renglón se presenta por falta de oferta tecnológica, en variedades mejoradas, técnicas de cultivo, manejo post-cosecha, comercialización y asistencia técnica, lo que no ha permitido una producción comercial.

El cacao: Este cultivo representa el 0.8% del área sembrada. El alto costo de establecimiento del cultivo y la demora para recuperar la inversión, han sido los factores negativos para el fomento de este producto. También tiene problemas de drenaje, desconocimiento en mantenimiento y deterioro del grano. (Véase cuadro 3)

La Ganadería

En el Corregimiento La Fortuna la actividad pecuario ocupa un renglón importante, siendo la ganadería bovina la principal explotación, seguida por la porcicultura; la explotación bovina tiene carácter extensivo, con tendencia al sistema de explotación de doble propósito entre pequeños y medianos ganaderos y hacia la producción de carne entre los grandes propietarios. El sistema de explotación lechero no existe como tal debido a limitaciones tecnológico - ambientales (climáticos, genéticos, sanitarios, nutricionales y de manejo).

Las principales limitaciones de sanidad animal que afectan la ganadería son intoxicaciones diversas por plantas tóxicas, parasitismo, particularmente los de tipo hemoparasitario (ranillas, secaderas) y enfermedades de carácter infeccioso carbón sintomático, fiebre aftosa y brucelosis.

Los principales problemas de nutrición están relacionados con la baja capacidad productiva de las praderas que en un 75.6% son pasturas naturales de baja calidad alimenticia; el suministro deficiente de sales mineralizadas balanceadas; inadecuada disponibilidad de abundante agua de buena calidad, particularmente en época de verano intenso. La deficiente alimentación está altamente correlacionada con la producción y predispone la presentación de enfermedades que ocasionan alta morbilidad y mortalidad en épocas críticas, infligiendo cuantiosas pérdidas a la economía del corregimiento.

A nivel de infraestructura ganadera, son los grandes productores los únicos que cuentan con instalaciones y equipos adecuados para la explotación ganadera.

Los pequeños y medianos ganaderos realizan la comercialización de su producción principalmente con intermediario que llegan directamente hasta las fincas, mientras que los grandes productores venden directamente en mataderos (FEDAGRO) o mercados como los de Bucaramanga, Bogotá o Medellín.

La explotación porcina del corregimiento en su mayoría corresponde al sistema extensivo, de propiedad de pequeños productores principalmente, los que obtienen parámetros de producción muy bajos.

La Pesca

La actividad pesquera en el corregimiento La Fortuna es de subsistencia y de mediana comercialización, siendo realizada por grupos de población de estratos socioeconómicos bajos. Las principales especies son: Bocachico, bagre, blanquillo, dorada, capaz y otras.

Se puede observar que ha disminuido la comercialización de estos productos debido a la baja producción de las especies nativas, a causa de la degradación ambiental, la pesca indiscriminada, falta de controles efectivos a los pescadores, dificultad para que el pescador artesanal pueda acceder a recursos de créditos, que le permitan mejorar la técnica pesquera.

Los métodos utilizados son rudimentarios, lo que dificulta la labor del pescador ; no contando con canales adecuados de comercialización, y medios de transporte. Además , el alto grado de perecibilidad de éste y el costo que implica su conservación, no les permite obtener un precio justo.

Los mayoristas se desplazan a los sitios de captura para comprar el producto, obteniendo mayor beneficio, pues pagan un bajo precio al pescador.

El sector agropecuario es poco dinámico debido a problemas tales como: la concentración de la tierra (véase cuadro 4); uso extensivo en cultivos de pasto para la ganadería , baja producción agrícola debido a la poca fertilidad de la tierra, altos costos de producción, problemas tecnológicos; un porcentaje relativamente alto en bosques y rastrojos.

El Sector Forestal. El recurso bosque se encuentra talado en su gran mayoría, por lo tanto no cumple la función de proteger y conservar los suelos y regular los campos de agua, los pocos

vestigios que existen en algunas fincas, los conservan con el fin de que estos suministren estacones de madera en las instalaciones de la finca, o tal vez con un sentido conservacionistas y proteccionistas.

Las especies forestales existentes son los propios bosques húmedos tropicales (bh-T), cuya composición florística es la común del Valle Medio del Río Magdalena.

La Minería. La actividad minera desarrollada del municipio de Barrancabermeja se concentra en la explotación y producción de petróleo, cuyos yacimientos se encuentran en los corregimientos EL CENTRO, LA FORTUNA Y EL LLANITO.

Esta actividad tiene la característica de una economía de enclave, que ha generado hacia el Municipio una corriente migratoria de personas en busca de empleo.

El medio ambiente. Los suelos han sido degradados por factores como la erosión, deforestación, contaminación, vientos, agua, etc. existe la presión sobre los nacimientos acuíferos y quebradas por la tala indiscriminada de árboles, cuya leña es utilizada como combustible y en los hornos para la fabricación de ladrillos. Véase cuadros Nos. 5, 6 7 y 8..

Ante este panorama y ante la necesidad de conservar los recursos naturales, se tienen que llevar a cabo programas de reforestación, de conservación de fuentes hídricas, de la flora, de la fauna, etc, para recuperar lo ya destruido y conservar lo que aún queda.

Estratificación socioeconómica. La caracterización socioeconómica está definida dentro de un rango bajo-bajo y bajo, denominados estratos 1 y 2.

La definición de los estratos se obtuvo de un listado generado por la metodología de estratificación socioeconómica elaborado por Planeación Municipal. (Véase cuadro 9)

CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL MÉTODO DE COCCIÓN DE ALIMENTOS.

La historia estadística del país indica que la realización de los censos de población y vivienda ha sido una actividad caracterizada por un nivel de desagregación de la información a nivel Nacional, Departamental y muy escasa Municipal, siendo este el motivo fundamental para elaborar el diseño y ejecución de la encuesta; ya que no contamos con información precisa y actualizada referente a la población total y método cocción de los alimentos de los habitantes del corregimiento La Fortuna. La información disponible actualmente es la del programa SISBEN (Sistema de Selección de Beneficiarios de programas sociales), aplicada en el año 1994 del cual contamos con la siguiente información base de comparación con la información que requiere el proyecto.

Comentario [ninguna1]:

Comentario [ninguna2]: ffghhhj

- **Caracterización de las viviendas**

En 1994 se registraron 132 viviendas de los cuales el 94% de las unidades de vivienda corresponden a la clasificación casa, predominando en un 61% el material bloque, ladrillo y piedra en las paredes, un 36% utilizan la madera burda; el 70% de las viviendas utilizan el cemento como material en los pisos, el restante 50% sus pisos son de tierra; el material más usado en el techo es la teja de zinc, sin cielo raso correspondiendo al 81% de las unidades encuestadas; con respecto a la disponibilidad de alumbrado el 89% de las viviendas posee energía eléctrica, el 9% restante utiliza el kerosene, petróleo, gasolina, vela; el 42% de las viviendas no tienen servicios sanitarios; el suministro de agua es de un 50% de pozos sin bombas, el restante 50% utiliza el agua de las quebradas, manantiales, pilas pública; el 92% deposita las basuras en sus patios o lotes; el 36% de las viviendas es propia, mientras el 24% es arrendada y el restante 40% lo han adquirido de otra forma.

- **Caracterización de los hogares**

Se registraron 152 hogares de los cuales el 88% de los jefes de hogar son hombres, estos manifestaron que habitualmente se encuentran trabajando, mientras que el porcentaje de los jefes de hogar mujer es de un 63%

El 24% del total de los jefes de hogar no tienen ningún año de estudio, el 67% entre 1 y 5 años y el restante 8% entre 6 y 9 años; el 63% de los jefes de hogar mujeres no tienen pareja, es decir, 37 hogares, mientras el 37% de los jefes de hogar hombres no poseen pareja refiriéndonos a 22 hogares de los 59 jefes de hogar sin pareja; el 88% de las familias, corresponde a una familia por unidad de vivienda y el restante 12% conviven 2 a 4 familias por vivienda.

- **Características de las personas**

El SISBEN registró 578 personas en el Corregimiento La Fortuna durante 1994; de las cuales el 32% no tienen ningún año de estudios, es decir, 187 personas, mientras el 54% tienen estudios entre 11 a 5 años y el 13% restante entre 6 y 11 años.

Con respecto a la posición ocupacional el 72% de la población no trabaja correspondiendo a 419 personas el 14% es trabajador por cuenta propia, el 11% es empleado, obrero particular y el restante 2% es empleado del gobierno o empleado domestico; el 99% de personas no se reconoce como productor agropecuario.

Para actualizar esta información fue necesario realizar la encuesta, caracterización de la población e identificación del método de cocción de alimentos, siendo una actividad crucial para el diagnóstico, diseño y realización del estudio, en la medida en que se proporciona un registro de las actividades económicas referente a los ingresos, tenencia de la vivienda, población total y ocupación; con alguna caracterización del empleo en esta zona. Además registra el método de cocción de los alimentos, haciendo referencia al combustible utilizado, valor, oportunidad en la consecución, Así mismo mediante la encuesta registramos el deseo de la comunidad para que se le instale el gas domiciliario, deseo que trataremos de fundamentar con los estudios de impactos ambientales, sociales y económicos.

TITULO IV

COMPONENTE RURAL

SUBTITULO I. MODELO GENERAL DEL TERRITORIO RURAL

CAPITULO 1. Elementos del Modelo Rural

Artículo 184. De los elementos del modelo rural. Se identifican los siguientes elementos del modelo rural:

- Los corregimientos (6)
- Los centros poblados
- La red vial rural
- La red vial terrestre (Vías nacionales-Vías de integración regional-vías de conexión rural)
- La red vial acuática (Vías acuáticas de integración regional- Vías de conexión rural)
- Las áreas protegidas rurales

Artículo 185. De la definición del modelo rural. El modelo rural se fundamentara en la consolidación de núcleos poblados de actividad múltiple, fortaleciendo el sistema de equipamientos existente articulándolos a nuevos sistemas de servicios. Estos pequeños núcleos poblados tendrán su propia delimitación y usos del suelo, en los que la vivienda tendrá una orientación específica de desarrollo con tipologías propias de la zona.

Así mismo, estos núcleos se complementaran e integraran a los nuevos polos de desarrollo interregional, y de manera armónica a los sistemas de servicios municipales mediante la consolidación de la red vial rural.

CAPITULO 2. Políticas y estrategias generales del Ordenamiento rural

Artículo 186. De las políticas de desarrollo social y cultural rural. Son políticas rurales de desarrollo social y cultural en el corto plazo:

1. Se tendrá como prioridad la provisión de adecuados servicios públicos para centros o núcleos poblados, que propendan por mejor calidad de vida.
 2. Fortalecer el sistema de equipamientos, de manera proporcionada, evitando la implementación de elementos ajenos a las necesidades de la zona.
 3. Promover actividades turísticas y comerciales que dinamicen la vida rural, haciendo estas áreas atractivas para diferentes sectores de la economía.
1. Consolidar la red de poblados rurales como centros sociales, culturales y de servicios acordes con el modo de vida de las veredas y las demandas derivadas de los usos allí existentes.

Artículo 187. De las políticas de desarrollo sostenible. Son políticas rurales de desarrollo sostenible en el mediano plazo:

1. Promover practicas y sistemas de aprovechamiento sostenible que sirvan de modelo para el desarrollo de la región del Magdalena Medio, bajo principios de sostenibilidad ambiental, equidad social y competitividad económica.
2. Garantizar el balance espacial entre las funciones de sustentación ambiental y producción económica.
2. Equilibrar los procesos de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales, controlando y orientando la ocupación del suelo rural.

Artículo 188. De las políticas de planificación del territorio. Son políticas rurales de planificación en el corto plazo:

1. Integrar el territorio rural al sistema de planeación del municipio de Barrancabermeja.
2. Promover el uso adecuado del suelo rural, acorde a las potencialidades definidas.
3. Se planificará el crecimiento de los núcleos poblados, definiendo áreas proporcionales de expansión de vivienda.

CAPITULO 3. División Política Administrativa

Artículo 189. De la división político administrativa. El suelo rural se divide político administrativamente en corregimientos y veredas.

Artículo 190. De los Corregimientos. Es la mayor división dentro de la zona rural, conformada por dos o más veredas que reúna los requisitos poblacionales determinados en el artículo 117 de la Ley 136 de 1994, además que se constituyan en áreas de por lo menos 80 viviendas, dotados de una relativa independencia entre si y por una población socioeconómicamente homogénea. Se definen los siguientes corregimientos del municipio de Barrancabermeja:

- El Centro
- La Fortuna
- Meseta de San Rafael
- El Llanito
- Ciénaga del Opón
- San Rafael de Chucurí

Artículo 191. De las Veredas. Es la menor división territorial de la zona rural, integrada por una población socioeconómicamente homogénea, dependiente en sus servicios colectivos de la comunidad y en la que el uso agrícola es predominante pero que admite otros afines y/o complementarios.

La vereda como producto de la dinámica rural, corresponde a conglomerados de desarrollo natural o a sucesivas parcelas. Para adquirir éste calificativo, debe tener como mínimo 80 viviendas. Las veredas que componen cada uno de los corregimientos quedan definidas en el documento técnico de soporte del presente acuerdo.

Artículo 192. De los límites de Corregimientos y Veredas. La oficina de Planeación municipal dispondrá de seis meses a partir de la aprobación del plan de ordenamiento para revisar y ajustar los límites de las veredas que hacen parte de cada corregimiento.

Artículo 193. Del sistema de centros poblados.

Los centros poblados rurales comprenden asentamientos nucleados, con vivienda conurbada, que concentran servicios públicos, sociales, asistenciales, administrativos, recreativos y culturales, y que atienden la población dispersa de las veredas en su área de influencia. El espacio delimitado como centro poblado rural comprende el asentamiento actual más las áreas previstas para su crecimiento proyectado al corto y mediano plazo.

El sistema de centros poblados del municipio de Barrancabermeja está conformado así:

Cabeceras corregimentales:

El Llanito, Meseta de San Rafael, La Fortuna, San Rafael de Chucurí y Ciénaga del Opón.

La cabecera del Corregimiento El Centro se considera **Suelo Suburbano**.

Poblados Rurales:

- En el Corregimiento El Llanito: Isla La Unión, Campo Gala, Pénjamo, Termo Galán-Berlín y Campo Galán.
- En el Corregimiento Las Fortuna: Patio Bonito y La Cascajera.
- En el corregimiento El Centro: La Forest, El progreso, Tierra dentro, La Ceiba, El Palmar, La Cira, Quemadero, El Cretaceo, Campo 6, Campo 5, Campo 23, Campo 13, Campo 14, Campo 16, Campo 38.

Centros poblados rurales: El Centro, El Llanito, Meseta de San Rafael, La Fortuna, San Rafael de Chucurí y Ciénaga del Opón.

SUBTITULO II. USOS DEL SUELO RURAL

Artículo 194. De la definición del suelo rural. Lo constituyen los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas.

Artículo 195. De la zonificación y reglamentación del uso del suelo rural.

Los usos del suelo rural se reglamentan a partir de la Zonificación ambiental, definida a continuación, de manera consecuente con sus potencialidades y la significancia ambiental para el territorio.

Artículo 196. De la zonificación ambiental.

Dentro del Municipio se consideran las siguientes categorías de áreas de significancia ambiental, las cuales se especializan en el mapa respectivo:

- Áreas forestales protectoras.
- Áreas forestales protectoras – productoras
- Áreas de interés público e importancia ambiental para el abastecimiento del recurso hídrico.
- Revegetalización de áreas improductivas.

Artículo 197. De la zonificación ambiental de áreas ambientales, rurales y suburbanas.

Constituyen esta categoría los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad o por destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas; o por terrenos donde se interrelacionan usos de suelo urbano con el rural y que pueden ser objeto de desarrollo con restricciones de uso, intensidad, y densidad. Dentro del Municipio se consideran las siguientes categorías para la zonificación de áreas rurales y suburbanas, las cuales se especializan en el mapa respectivo:

- Parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre.
- Áreas agropecuarias
- Áreas susceptibles de actividad minera y de hidrocarburos
- Áreas de restauración morfológica
- Áreas de actividad industrial
- Suelo suburbano
- Áreas de recreación

Artículo 198. Del régimen de usos de las zonas ambiental, rurales y suburbanas.

- **Áreas forestales protectoras:**

Uso Principal: Prevalece el efecto protector.

- Usos compatibles: Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación y establecimiento de plantaciones forestales protectoras, en áreas desprovistas de vegetación nativa.
- Usos condicionados: Infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles, aprovechamiento de productos forestales secundarios para cuya obtención no requiera cortar árboles, arbustos o plantas en general.

- Usos prohibidos: Agropecuarios, industriales, urbanos, institucionales, minería, parcelaciones, loteos para fines de construcción de viviendas y otras que causen deterioro ambiental como la quema y tala de vegetación nativa, la pesca y la casa para comercialización.

- **Áreas forestales productoras – protectoras:**

Uso Principal: Conservación y establecimiento forestal.

Usos compatibles: Recreación contemplativa, habilitación e investigación controlada.

Usos condicionados: Silvicultura, aprovechamiento sostenible de especies forestales y establecimiento de infraestructura para los usos compatibles.

Usos prohibidos: Agropecuarios, minería, industria, urbanización.

- **Áreas de interés público e importancia ambiental para el abastecimiento del recurso hídrico:**

Uso principal: Forestal protector con especies nativas

Usos compatibles: Actividad agrosilviculturales y de recreación contemplativa y vivienda campesina con máximo de ocupación del 5% por hectárea.

Usos condicionados: Infraestructura vial, institucionales, equipamiento comunitario.

Usos prohibidos: Plantación de bosques con especies foráneas, explotaciones agropecuarias bajo invernadero, parcelaciones con fines de construcción de vivienda, zonas de expansión urbana y aprovechamiento de recursos naturales renovables.

- **Revegetalización de áreas improductivas:**

Uso principal: Plantación, mantenimiento forestal y agrosilvicultura.

compatibles: recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación de las especies forestales y de los recursos naturales en general.

Usos condicionados: Actividades silbo pastoriles, aprovechamiento de plantaciones forestales, minería, parcelaciones para construcción de vivienda, Infraestructura para el aprovechamiento forestal e infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles.

Usos prohibidos: Industriales diferentes a la forestal, Urbanizaciones o loteos para construcción de vivienda en agrupación u otros usos que causen deterioro al suelo y al patrimonio ambiental, cultural e histórico del Municipio.

- **Áreas agropecuarias:**

Usos principales: Agropecuario tradicional y forestal. Se debe dedicar como mínimo el 20% del predio para uso forestal protector productor, para promover la formación de bosques productores protectores.

Usos compatibles: Vivienda del propietario y trabajadores, establecimientos institucionales de tipo rural, granjas avícolas, cuniculas y Silvicultura.

Usos condicionados: Cultivos de flores, granjas porcinas, recreación, vías de comunicación, infraestructura de servicios, agroindustria, parcelaciones rurales.

Usos prohibidos: Usos urbanos y suburbanos, industria transformadora y manufacturera.

- **Áreas de restauración morfológica:**

Usos principales: Adecuación de suelos con fines de restauración morfológica y rehabilitación.

Usos compatibles: Otros usos que tengan como finalidad la rehabilitación morfológica y la restauración.

Usos condicionados: Silvicultura, agropecuarios, urbanos y suburbanos, vivienda, institucionales, Recreacionales y vías.

Usos prohibidos: Todo aquel que no se relacione con la rehabilitación.

- **Áreas de actividad industrial:**

Usos principales: Industrias con procesos en seco que no generen impacto ambiental y sanitario sobre los recursos naturales y en el área de influencia directa.

Usos compatibles: Industrias y actividades de mediano impacto ambiental, sobre los recursos naturales y el entorno inmediato.

Usos condicionados: Industrias y actividades que generen impactos ambientales que pueden ser mitigados y controlados.

Usos prohibidos: Vivienda, suburbanos, parcelaciones rurales y centros vacacionales.

- **Suelo suburbano:**

Usos principales: Agropecuario y forestal.

Usos compatibles: Servicios comunitarios de carácter rural.

Usos condicionados: Construcción de vivienda de baja densidad, corredores urbanos interregionales.

Usos prohibidos: Urbano.

- **Áreas de recreación:**

Usos principales: Recreación masiva, cultural, centros vacacionales turismo y similares.

Usos compatibles: Embalses, restauración ecológica, vías de comunicación, y servicios públicos necesarios para los usos principales..

Usos condicionados: Agropecuario tradicional y mecanizado, parcelaciones vacacionales y condominios.

Usos prohibidos: Agricultura mecanizada, cultivos bajo invernadero, minería en general, usos industriales, urbanos y suburbanos.

Artículo 199. Del régimen de usos de los poblados rurales. Su régimen de usos es el que sigue:

- Usos principales: residencial; dotacionales de culto, seguridad, asistencial y educativo; centros de acopio y mercadeo agropecuario.
- Usos compatibles: comercial minorista, de insumos agropecuarios; recreación activa y pasiva.
- Usos condicionados: servicios hoteleros, servicios de alimentación, servicios al automóvil, expendios de bebidas.
- Usos prohibidos: industrial, minería de cielo abierto.

Artículo 200. Del tratamiento de consolidación de los poblados rurales. Las áreas delimitadas como poblados rurales serán objeto del tratamiento de consolidación de poblados rurales, el cual tendrá por objetivos:

- Completar la dotación de servicios públicos de los poblados rurales conforme a la demanda actual y prever su ajuste cuantitativo según el crecimiento de cada uno.
- Estabilizar y consolidar el trazado y límites de cada poblado rural, procurando su crecimiento compacto, gradual y ordenado.
- Organizar el crecimiento físico en el corredor vial sobre la vía principal de cada poblado.
- Prevenir y mitigar los impactos sobre los ecosistemas vecinos, en especial sobre los cuerpos de agua.
- Dotar a cada poblado con los servicios e instalaciones requeridas para atender el desarrollo de las veredas vecinas, conforme a los usos y proyectos especiales previstos en cada área, según el presente Acuerdo.

CAPITULO 1. Unidad Agrícola Familiar

Artículo 201. De La unidad agrícola familiar – UAF. La Unidad Agrícola Familiar, UAF (promedio municipal), es calculada localmente por la respectiva Unidad Municipal de Asistencia Técnica, UMATA, empleando para ello la metodología vigente del Sistema nacional de transferencia de tecnología agropecuaria, SINTAP, del Ministerio de agricultura y desarrollo rural.

Esta metodología fue diseñada para calcular la UAF en las denominadas zonas agro ecológicas, enfoque modificado en la Ley 505 de 1999 donde se establece que el cálculo debe hacerse en las zonas homogéneas geoeconómicas promedio determinadas por las autoridades catastrales para cada municipio.

Artículo 202. De la UAF promedio. Se plantea la revisión de la UAF en el corto plazo, teniendo en cuenta un enfoque socioeconómico de cada región debido a la variedad de cultivos que se dan en el sector rural, se recomienda un estudio mas detallado en donde tenga en cuenta el tipo de suelo, y en concertación con las comunidades.

SUBTÍTULO III. SISTEMAS RURALES GENERALES

CAPITULO 1. Equipamientos Urbanos.

CAPITULO 2. Equipamientos Rurales

Artículo 203. De los equipamientos rurales. Los Equipamiento del Sector Rural son espacios y construcciones destinadas a proveer a los ciudadanos servicios sociales de carácter formativo, cultural, de salud, deportivo y de bienestar.

Artículo 204. De la Política para la localización de equipamiento. Como política de localización de equipamientos en el sector rural se buscara minimizar los desplazamientos y promover el desarrollo de sus veredas y corregimientos, atendiendo sus necesidades y respondiendo a los criterios de cobertura, evitando el desplazamiento y la migración hacia el sector urbano.

Artículo 205. De la dotación de los poblados rurales. Se propone la dotación prioritaria para cada uno de los poblados rurales es la que se indica en la siguiente tabla. En el área rural, las administraciones municipales, dentro de la vigencia del presente Acuerdo, priorizarán los proyectos aquí relacionados, en el orden en que se presentan.

Suburbano	Dotaciones prioritizadas
El Centro	Centro de tratamiento de residuos sólidos Terminación del acueducto veredal el centro Construcción del alcantarillado y planta de tratamiento

Los Laureles	Centro de salud Centro comunitario Optimización PTAR
Poblados rurales	Dotaciones priorizadas
El progreso	Construcción PTAR
Pueblo regado	Construcción PTAR
Campo 23	Construcción PTAR
La Lejía	Construcción sistema pozos sépticos.
Meseta de San Rafael	Optimización del Acueducto en el centro poblado Construcción del alcantarillado y planta de tratamiento Centro de salud Colegio tecnológico* Centro comunitario
El Llanito	Alcantarillado y 3 plantas de tratamiento primario Optimización del Acueducto en el centro poblado Reubicación del cementerio Reubicación de viviendas en zonas de alto riesgo Obras de protección y corrección del cause del río Sogamoso Centro de salud Colegio tecnológico* Centro comunitario Programa de vivienda especial rural anfibia
La Fortuna	Optimización del Acueducto en el centro poblado Alcantarillado y planta de tratamiento primario Reubicación de viviendas en zonas de alto riesgo Centro de salud Programa de vivienda especial rural Centro comunitario
San Rafael de Chucurí	Optimización del Acueducto en el centro poblado Alcantarillado y planta de tratamiento Centro de salud Colegio tecnológico* Obras de protección y corrección del cauce del río Magdalena
Ciénaga del Opón	Alcantarillado y planta de tratamiento primario

Optimización del Acueducto en el centro poblado
Centro de salud
Reubicación de viviendas en zonas de alto riesgo
Obras de protección y corrección del cause del río Opón
Colegio tecnológico*
Centro comunitario
Programa de vivienda especial rural

CAPITULO 2. Sistema Vial Rural

Artículo 206. De la clasificación vial rural. Se define la siguiente clasificación vial rural:

- a. Vías rurales primarias.
- b. Vías rurales secundarias.
- c. Vías rurales terciarias.
- d. Caminos.

Artículo 207. De las vías rurales primarias. Son aquellas que integran las veredas y a su vez permite la comunicación con uno o más corregimientos.

Artículo 208. De las vías rurales secundarias. Son aquellas que permiten el acceso a las veredas desde las vías primarias.

Artículo 209. De las vías rurales terciarias. Son aquellas que a partir de las vías primarias y secundarias posibilitan la comunicación hacia los diferentes predios.

Artículo 210. De los caminos. Permiten el desplazamiento peatonal y animal y pueden incluso por su longitud convertirse en vías de carácter intermunicipal.

Artículo 211. De las secciones mínimas de vías rurales. Se establecen las siguientes especificaciones como las dimensiones mínimas para los elementos de los componentes de las vías, las cuales deben utilizarse para todo diseño vial en el municipio de Barrancabermeja.

- Para las vías primarias.

Calzada Mínima	6.00 metros
Cuneta – berma o andén según el caso	2.00 metros
Sección pública mínima	10.00 metros
Retiro mínimo	15.00 metros a eje de vías
Pendiente Transversal	- Superficie afirmada 3% - Superficie asfaltada 1%

- Para las vías secundarias y terciarias

Calzada Mínima	4.00 metros
Cuneta – berma o andén según el caso	1.50 metros
Sección pública mínima	7.00 metros
Retiro mínimo	3.50 metros

CAPITULO 4. Servicios públicos en el sector rural.

Artículo 212. De los servicios públicos en el sector rural. Para el sector rural, con base en la búsqueda del mejoramiento de los niveles de calidad de vida de sus habitantes, se aplicaran todas las disposiciones contempladas sobre servicios públicos que sean pertinentes.

Para el sector rural, con base en la búsqueda del mejoramiento de los niveles de calidad de vida de sus habitantes, se aplicaran todas las disposiciones contempladas sobre servicios públicos que sean pertinentes.

Se consideran prioritarios los siguientes proyectos que deberán ejecutarse en el corto y mediano plazo del POT:

- Acueducto veredal El Centro
- Construcción de alcantarillado y tratamiento en El Centro.
- Optimización de acueducto del Centro poblado Meseta de San Rafael.
- Construcción de alcantarillado y planta de tratamiento Meseta de San Rafael.
- Alcantarillado y planta de tratamiento en El Llanito.
- Optimización del acueducto en El Llanito.
- Terminación del alcantarillado y planta de tratamiento de La Fortuna.
- Optimización del acueducto en el centro poblado La fortuna.
- Alcantarillado y planta de tratamiento en san Rafael de Chucurí.
- Optimización del acueducto en san Rafael de Chucurí.
- Optimización PTAR Lo Laureles
- Construcción PTAR El Progreso.
- Construcción PTAR Pueblo Regado
- Construcción PTAR Campo 23.
- Construcción pozos sépticos La Lejía

Artículo 213. De los residuos sólidos en el sector rural. En el suelo rural se tendrá en cuenta las limitaciones para la disposición final de desechos sólidos se implementaran campañas de concientización y capacitaciones a la comunidad sobre manejo de desechos domésticos. En esta zona la disposición de desechos sólidos tendrán carácter prioritario y se implementaran con base en los lineamientos de la autoridad ambiental.

Artículo 214. De las aguas residuales en el sector rural. Como requisito previo para aprobar cualquier tipo de desarrollo o actividad constructiva para usos residenciales, comerciales, de servicios industriales, se establece como acción prioritaria de saneamiento básico e hídrico, garantizar el tratamiento de todo tipo de agua residuales, de acuerdo con los parámetros establecidos por la autoridad ambiental.

Para los asentamientos ya existentes, la administración municipal, acogerá los estudios ya realizados y realizara lo necesarios para solucionar la problemática del saneamiento básico en sectores críticos del sector rural del Municipio en el corto plazo, y se fijará un plazo prudencial para que en las viviendas se acojan a las disposiciones para el tratamiento de sus aguas residuales.

SUBTITULO IV. OTRAS ACCIONES DEL ORDENAMIENTO RURAL

CAPITULO 1. Zonas Suburbanas

Artículo 215. De las parcelaciones para vivienda recreativa en áreas suburbanas. Son aquellas en suelo suburbano sin desarrollar, orientadas a ofrecer soluciones de vivienda recreativa, manteniendo bajos rangos de densidad y preservando condiciones ambientales y paisajísticas.

Artículo 216. De los conjuntos en zonas de parcelación recreativa. Los predios en Zonas de Parcelación Recreativa que se desarrollen como Conjuntos abiertos no podrán ser cambiados a conjuntos cerrados una vez sean entregadas las obras de infraestructura y las cesiones correspondientes.

Todo predio que se desarrolle por el sistema de conjunto cerrado en las zonas de Parcelación Recreativa, deberá proveer las cesiones públicas correspondiente al exterior del cerramiento del conjunto.

Artículo 217. De las cesiones para la parcelación recreativa. Como cesión Tipo A, todo proyecto que se construya en Zonas de Parcelación Recreativa, deberá proveer áreas para zonas verdes y equipamiento comunal en un porcentaje equivalente al 10% del Área Neta Urbanizable; de las cuales las tres cuartas partes estarán destinadas a zonas verdes y la restante en equipamiento comunal.

Como cesión Tipo B, todo proyecto que se desarrolle en Zonas de Parcelación Recreativa, por el sistema de Conjunto Cerrado, deberá proveer áreas para la copropiedad equivalentes a 5 metros por cada 100 metros construidos.

Parágrafo: Además de las cesiones especificadas en los artículos anteriores, todo proyecto según sea la topografía y configuración de lote, deberá plantear cesiones para rondas de ríos y quebradas; líneas de alta tensión y redes maestras de servicios.

Artículo 218. De las normas generales para zonas de parcelación recreativa. Se deberán cumplir los siguientes parámetros de diseño urbano:

1. Densidad por hectárea máximo 20 habitantes
2. Densidad de construcción máximo 1000 m² por hectárea
3. Lote mínimo 2500 m²

4. Alturas máximo 3 pisos
5. Aislamiento sobre predios vecinos mínimo 5 mts por cada lado.

Artículo 219. De los vertimientos de aguas residuales. Se prohíbe el vertimiento de aguas residuales sobre las fuentes naturales, debiéndose prever un tratamiento ya sea por pozo séptico o planta de tratamiento de aguas residuales en función de la población servida. Se deberá prohibir los sistemas de alcantarillados combinados.

CAPÍTULO 2. Normas Generales para las Parcelaciones Rurales

Artículo 220. Tipos de parcelación en el suelo rural. En la clase de suelo rural se presentan tres tipos de parcelaciones dependiendo de la modalidad del Suelo, así: Para las zonas rurales de producción, para las zonas rurales con modalidad de suelo de protección y para las áreas rurales con modalidad de suelo suburbano.

Artículo 221. Restricciones para de la parcelación en el suelo rural. Para las zonas rurales de producción se establece un área mínima concordante con el tamaño de la UAF (Unidad Agrícola Familiar) que se definirá de acuerdo a lo planteado en el presente Acuerdo. Para las áreas rurales con modalidad de suelo de protección no se permite subdivisión menor al doble del resultado de la UAF y para el suelo rural con modalidad de suelo suburbano se establecen una densidad mínima equivalente a 4 viviendas por hectárea.

Artículo 222. De las Licencias de parcelación en el suelo rural. De conformidad con el Decreto 1052 de 1998, toda parcelación o loteo en el sector rural o de Expansión Urbana, requiere de su respectiva licencia, la cual deberá ser tramitada ante la autoridad competente que para el caso de Barrancabermeja, es la Curaduría Urbana.

No se podrá constituir escritura pública de loteo sin la observancia de lo especificado en el artículo anterior.

Artículo 223. De los lotes en suelos de protección. Para suelos de protección será restringido el fraccionamiento de los predios y limitada su ocupación, teniendo en cuenta lo siguiente.

1. Se considera prohibido la localización de vivienda campestre. Las construcciones que se autoricen deben tener como propósito apoyar programas de investigación propias de la zona, turístico ecológico o visitas dirigidas. Para el efecto se determinará previamente el tratamiento de los desechos, la disponibilidad de los servicios públicos y la destinación que tendrá la edificación.
2. Todo desarrollo que se autorice debe proteger los bosques, las aguas existentes, el hábitat de la flora y la fauna local, debe garantizar la estabilidad de los suelos y la protección paisajística.
3. Los predios que contemplen áreas construidas, existentes con anterioridad a la vigencia de la ley novena de 1989, se tolerará como uso establecido, restringiendo su funcionamiento a lo existente, sin permitir ampliaciones o mejoras que conlleven a la permanencia de la actividad

en la zona.

SUBTÍTULO V. LA GESTION RURAL

CAPÍTULO 1. Planes Rurales

Artículo 224. De los planes especiales rurales.

Están orientados a promover el adecuado usos del suelo, a contener la expansión de las actividades urbanas sobre el sector rural y a preservar las condiciones de vida del sector rural.

Buscan mejorar la calidad de vida de los centros poblados y áreas suburbanas orientando el desarrollo de la vivienda y su entorno, así como la infraestructura de servicios. Especialmente se trabajará en el tratamiento de aguas para el consumo humano y el tratamiento de las residuales; todo esto complementado con la red vial veredal:

- Plan Especial Rural Centro poblado La Fortuna
- Plan Especial Rural Centro poblado Meseta de San Rafael.
- Plan Especial Rural Centro poblado Ciénaga del Opón.
- Plan Especial Rural Centro poblado El Llanito.
- Plan Especial Rural Centro poblado San Rafael de Chucurí.
- Plan Especial Suburbano El Centro.

Artículo 225. De los Programas especiales para el área rural. Estos programas tienen como fin promover el desarrollo sostenible del área rural a partir de áreas estratégicas y en renglones productivos que permitan posicionar el municipio y la región dentro del mercado nacional.

1. Centro de desarrollo de la acuicultura comunitaria en El Llanito.
2. Conservación y repoblamiento de especies acuáticas amenazadas.
3. Distrito eco turístico de El Llanito.
4. Desarrollo integral de la agroforestería en El Centro.
5. Restauración ecológica de la cuenca de San Silvestre.
6. Desarrollo comunitario sostenible en torno a la palma africana.
7. Protección hidráulica de la Ciénaga de San Rafael de Chucurí.
8. Proyecto de desarrollo integral del corregimiento Ciénaga del Opón.

BIBLIOGRAFÍA

ALEXANDER, Christopher. Un lenguaje de patrones. Editorial Gustavo Gili, Barcelona 1980

----- El modo intemporal de construir. Editorial Gustavo Gili, Barcelona 1979

----- Urbanismo y participación. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1975

ARENAS, Emilio. El Viaje. Congreso de Colombia – Cámara de Representantes. Bogotá. 1998.

BARDOU Varoujan, Patrick. Arquitectura en adobe. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1979

CARDENAS, José Elías. Hacia una nueva escuela rural unitaria, Universidad central, Quito, 1986

CARRION Isbert, Antoni. Diseño acústico de espacios arquitectónicos, Editorial Alfa omega, México, 2001

CONSTITUCIÓN NACIONAL DE COLOMBIA, Artículos 8, 64, 65, 66, 79, 80, 95
CRATERRE. Construir con tierra. Tomo I – II, Editorial Fondo Rotario, Bogotá, 1990

CUBILLOS Reyes, Constanza. Saldo rojo: crisis en la educación superior. Ed. Temas´de hoy, Bogotá, 1998.

CURSO DE CAPACITACION PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS AMBIENTALES, Ministerio del Medio Ambiente-ICFES-IDEA, Cuadernos DRI 1994

DANZ, Ernst. La Arquitectura y El Sol. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1987

DEFFIS Caso, Armando. La casa ecológica autosuficiente. Editorial Concepto S.A., enero 1997

DE LA HOZ, G. Indicadores Sociodemográficos para el sector Rural. Departamento Nacional de Planeación, Bogotá, junio de 2000

DICCIONARIO GENERAL DE LA LENGUA ESPAÑOLA, editorial VOX, página 273.

ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA 2000, Artículos
El clima, Agricultura Biológica, Granjas Agrícolas, Agricultura historia y actualidad, Cría de animales, Acondicionamiento del suelo

ENCICLOPEDIA TÉCNICO EN GANADERIA, Tomos 1, 2, 3, Editorial Cultural S. A. Madrid, España, 2002.

FONSECA Martínez, Lorenzo. La Arquitectura de la vivienda rural, primera edición vol. 1, 1980

GIRALDO, Jesús Helí. La vivienda Rural: Un desarrollo Integral. Tercer mundo Editores. Colombia, 1988.

GONZALEZ Lobo, Carlos. Vivienda y ciudad posibles, Editorial Escala, Colección "Tecnologías para vivienda de Interés social"

GRANJA INTEGRAL AUTOSUFICIENTE. Biblioteca del Campo. Editorial Grania.

HANNAH, H. W.. centros de capacitación agrícola. Centro regional de ayuda técnica, México, 1968

KONYA, Allan. Diseño en Climas Cálidos: Manual práctico. H. Blume Ediciones. Madrid. 1980.

LEY 41 DE 1993 Acerca de la adecuación de tierras

LEY 160 DE 1994 Sistema Nacional de Reforma Agraria y desarrollo Rural Campesino.

LEY 6 DE 1975 Contratos de aparcería y otras formas de explotación de tierra.

LEY 101 DE 1993 Ley general de desarrollo Agropecuario y Pesquero.

LEY 69 DE 1993 Fondo Nacional de Riesgos Agropecuarios

LEY 115 DE 1994: ley General de Educación

LOPEZ R. Luis A. MANUAL DEL CONSTRUCTOR POPULAR, Valencia, España, sexta Edición, Febrero 1987.

LOPEZ Soto, Nilson, PROYECTOS AGROPECUARIOS Teoría y Casos prácticos, Universidad Nacional de Colombia, Santa Fé de Bogotá, 1995, Páginas 9-44.

MARTINEZ Perez, Luis. INSTALACIONES AGRÍCOLAS, Ediciones CEAC S.A., Barcelona, 1979.

MENDEZ, Carlos. METODOLOGÍA, Editorial McGraw Hill, Santa Fé de Bogotá, 1998.

MILLS, Edward D.. La Gestión del Proyecto en Arquitectura. Editorial Gustavo Gili, Barcelona 1984. Pag, 103-118, 211-218, 307-309

MOIA, José Luis. Como se proyecta una vivienda. Editorial Gustavo Gili S.A., México, 1974

------. Como construir una vivienda. Editorial Gustavo Gili S.A., México, 1981

MODELO DE GRANJA INTEGRAL, Para clima medio o zona cafetera. Publicaciones de la antigua Caja Agraria

NEUFERT, ERNEST. Arte de proyectar en arquitectura, Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1992.

NORBERG – SCHULZ, Christian. Existencia, espacio y arquitectura. Ed. Blume, Barcelona, 1975

NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE NSR - 98

OLGYAY, Víctor. Clima y Arquitectura en Colombia, Editorial Carvajal, Cali, 1968

----- Arquitectura y Clima. Manual de diseño Bioclimatico para arquitectos y urbanistas. Editorial Gustavo Gili S.A. Barcelona, 1998.

PLAN DE DESARROLLO SANTANDER NUESTRO FUTURO 1996-2015.
Educación, página 26-29, desarrollo Rural página 50-53

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE
BARRANCABERMEJA
PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL “UNA BARRANCABERMEJA PARA
TODOS 1998-2000”

“POLÍTICA PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO AMBIENTALMENTE
SOSTENIBLE”, consulta vía web. Ministerio de agricultura y desarrollo rural.

RASKIN, Eugene. Arquitectura y Comunidad: su panorama social, ético y
económico, Editorial Limusa, México, 1978

RAPOPORT, Amos. Aspectos Humanos de la Forma Urbana. Editorial Gustavo
Gili S.A., Barcelona, 1978

RODRÍGUEZ, Carlos. Manual de Auto – construcción. Editorial Concepto S.A.
México, 1982

SALDARRIAGA, Alberto. La Arquitectura de la Vivienda Rural en Colombia.
Tomos I y II. Universidad nacional de Colombia, 1982

TOURNUS, Jaques. Las medidas de la vivienda, Editorial Técnicos asociados
S.A., Barcelona, 1980

YEANG, Ken, PROYECTAR CON LA NATURALEZA, Editorial Gustavo Gili S.A.,
Barcelona, 1999, Páginas 37-67.

Consultas en Revistas:

Revista Escala #35, #46, #47, #48, #66

Revista Escala Colección "Tecnologías para vivienda de interés social" Tomos I,II y III, Fondo Editorial, 1995

Consultas en Páginas WEB:

www.dnp.gov.co , www.dane.gov.co, www.pesidencia.com.co,
www.colombia.com,, www.cideiber.com, www.colciencias.gov.co,
www.mindesarrollo.gov.co

www.fao.org, www.ica.gov.com, www.biodiv.org, www.portalagrario.com,
www.portalveterinario.com

www.fao.org, www.escuelasrurales.cl, www.elprisma.com, www.lasalle.edu.co,
www.campus_oer.org/calidad, www.languagepattern.com, www.elprisma.com,
www.escuelacolombia.com

