

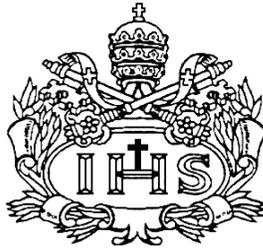
**ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL-SUBURBANO:
Veredas el Hato, y Verjòn Bajo, Bogotá y La Calera.**



AUTOR
María Paola Gutierrez Acuña

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA
Bogotá D.C.
2015**

**ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL-SUBURBANO:
*Veredas el Hato, y Verjòn Bajo, Bogotá y La Calera.***



AUTOR (ES)

María Paola Gutierrez Acuña

Presentado para optar al título de Arquitecta

DIRECTOR (ES)

Germán Montenegro Miranda

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA
Bogotá D.C.
2015**

Nota de Advertencia:

Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946:

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por qué no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por qué las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.



EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO POR PARTE DEL DIRECTOR

ACTA NÚMERO: 45

NOMBRE: Gutierrez Acuña, María Paola

DIRECTOR: Germán Montenegro

TÍTULO: Ordenamiento territorial Rur-Urbano: veredas el Hato, y Verjón Bajo,

PROYECTO: PROYECTO URBANO

SALÓN: 18-102

FECHA: Viernes 11 de diciembre de 2015

HORA: 8:00 a.m

EVALUACIÓN DE LOGROS

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
El trabajo de grado se enmarca dentro de las problemáticas definidas por la Carrera de Arquitectura				X	
Aporte significativo a la resolución de la problemática abordada					X
Solución integral involucrando las variables estética, tecnológica, medio ambiental y de gestión				X	

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

COMPETENCIA DISCIPLINAR

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Coherencia entre el planteamiento y la solución				X	
El problema identificado por el Estudiante está enmarcado dentro del ámbito disciplinar					X
Postura crítica en la solución				X	
Soporte teórico y conceptual como resultado de un proceso investigativo coherente				X	
Desarrollo metodológico				X	
Manejo adecuado del contexto físico					X
Dominio del manejo del espacio en los aspectos inherentes a la composición, funcionalidad, escala y proporción				X	
Dominio de los aspectos tecnológicos				X	
Comprensión del contexto social, económico y normativo					X
Reflejo de una conciencia ambiental				X	
Se tienen en cuenta aspectos relacionados con la gestión y realización del trabajo				X	

Observaciones competencia disciplinar:

COMPETENCIA COMUNICATIVA

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Capacidad para comunicar planteamientos y soluciones de manera coherente.				X	
Capacidad de comunicar ideas gráfica y oralmente				X	
Capacidad de síntesis				X	
Destrezas en el manejo de los medios de comunicación propios de la disciplina				X	
Capacidad de expresar coherentemente un proceso y un resultado					X

Observaciones competencia comunicativa:

COMPETENCIA ÉTICO - FORMATIVA

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Postura crítica frente a los referentes teóricos					X
El estudiante demuestra conciencia en relación al contexto					X
Conocimiento claro del grupo social al cual está dirigido				X	
El estudiante demuestra un pensamiento propio y un posicionamiento crítico					X
Trabajo desarrollado con profesionalismo					X
A través del aporte planteado en el trabajo de grado se demuestra compromiso con la transformación social del país					X
Se evidencia en el trabajo un nivel de compromiso e interés a lo largo del proceso de desarrollo.					X
Proyección a futuro					
El trabajo de Grado responde al perfil planteado en el currículo del futuro Arquitecto Javeriano					
Uso de fuentes bibliográficas, gráficas y verbales				X	

SI
SI

Observaciones competencia ético - formativa:

¡ Felicidades !
¡ Qué buena la maestra no es muy clara para lo que quiere explicar

Calificación (1.0 a 5.0):

4.8 CUATRO . OCHO

German Montengero

German
7



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

Facultad de Arquitectura y Diseño
Carrera de Arquitectura

EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO POR PARTE DE LOS JURADOS

ACTA NÚMERO: 45

NOMBRE: Gutierrez Acuña, Maria Paola

TÍTULO: Ordenamiento territorial Rur-Urbano: veredas el Hato, y Verjón Bajo,

PRÉSIDENTE: Sebastián Contreras

JURADO: Lina Beltran

JURADO: Natalie Rodriguez

SALÓN: 18-102

FECHA: Viernes 11 de diciembre de 2015

HORA: 8:00 a.m

EVALUACIÓN DE LOGROS

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Aporte significativo a la resolución de la problemática abordada			X		
Solución integral involucrando las variables estética, tecnológica, medio ambiental y de gestión, acordes al modelo curricular			X		

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

COMPETENCIA DISCIPLINAR

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Coherencia entre el planteamiento y la solución			X		
El problema identificado por el Estudiante está enmarcado dentro del ámbito disciplinar				X	
Postura crítica en la solución		X			
Soporte teórico y conceptual que respalda el trabajo de grado		X			
En el resultado se evidencia un proceso metodológico				X	
Manejo adecuado del contexto físico			X		
Dominio del manejo del espacio en los aspectos inherentes a la composición, funcionalidad, escala y proporción			X		
Dominio de los aspectos tecnológicos		X			
Comprensión del contexto social, económico y normativo			X		
Reflejo de una conciencia ambiental				X	
Se tienen en cuenta aspectos relacionados con la gestión		X			

Observaciones competencia disciplinar:

COMPETENCIA COMUNICATIVA

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Capacidad para comunicar planteamientos y soluciones de manera coherente					X
Capacidad de comunicar ideas gráfica y oralmente					X
Capacidad de síntesis					X
Destrezas en el manejo de los medios de comunicación propios de la disciplina					X
Capacidad de expresar coherentemente un proceso y un resultado					X

Observaciones competencia comunicativa:

COMPETENCIA ÉTICO – FORMATIVA

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Postura crítica frente a los referentes		X			
Conciencia en relación al contexto		X			
Conocimiento claro del grupo social al cual está dirigido			X		
El estudiante demuestra un pensamiento propio y un posicionamiento crítico		X			
Trabajo desarrollado con profesionalismo				X	
A través del aporte planteado en el trabajo de grado se demuestra compromiso con la transformación social del país				X	
Proyección a futuro					X
Uso de fuentes bibliográficas, gráficas y verbales			X		

Observaciones competencia ético - formativa:

Calificación (1.0 a 5.0): 3.8

Firma Jurado

1. PRESIDENTE: Sebastián Contreras

2. JURADO: Lina Beltran

3. JURADO: Natalie Rodriguez

Sebastián Contreras
Lina Beltrán
Natalie Rodríguez

Agradezco a Dios por bendecirme y dejarme realizar todos mis sueños, a mis padres por su dedicación y por el esfuerzo que hacen diariamente por mí, y a mi director de Grado German por su dedicación en la realización de este trabajo.

Tabla de Contenido:

Introducción

1. Contexto

2. Desarrollo Histórico

3. Análisis Regional

4. Estadísticas

5. Perfil Poblacional

6. Principios de ordenamiento

7. Propuesta de ordenamiento rural-suburbano

8. Principios básicos de ordenamiento

9. Pliegos

Índice Graficas

- Imagen I. Ruralidad en Col.
- Imagen II. Territorio del Zipa
- Imagen III. Estructura Funcional
- Imagen IV. Red de los Verjones
- Imagen IV. Principios de ordenamiento
- Imagen V. Propuesta de Ordenamiento Territorial Rural-suburbano
- Imagen VI. Ocupación en predio
- Imagen VII. Modelo de Ordenamiento Territorial
- Imagen VIII. Tratamiento de residuos
- Imagen IX. Zonas forestales
- Imagen X. Comercial
- Imagen VIII. Tratamiento de residuos
- Imagen IX. Zonas forestales
- Imagen X. Comercial

Índice de Tabla:

- Tabla I. Eficiencia Agua
- Tabla I. Eficiencia Agua
- Tabla III. Eficiencia Energética
- Tabla IV. Disposición de Residuos Sólidos

Introducción:

Propuesta de un modelo de ordenamiento territorial para el desarrollo sostenible y productivo de los territorios rurales que están siendo desplazados por el crecimiento suburbano en el borde de la metrópoli, enfocado al fortalecimiento y la preservación de la estructura agrícola elemento vital que contribuye a crear y gestionar diversos y valiosos hábitats seminaturales, conservación y preservación de la estructura ambiental (Sistema hídrico, bosques, etc), sumado al desarrollo de una infraestructura necesaria que ayuda al potenciamiento del territorio y una delimitación del crecimiento de la nueva vivienda rural-suburbana.

ORDENAMIENTO TERRITORIAL RUR-URBANO: veredas el Hato, y Verjòn Bajo, Bogotá y La Calera.

1. Contexto:

El mundo produce más de 4.000 millones de toneladas métricas de alimentos al año. Aproximadamente el 38% del área en el mundo es utilizada para la agricultura y el 49.5% de las personas en el mundo (según el Banco Mundial) viven en áreas rurales. –las parcelas familiares agrícolas producen el 80% de los alimentos del mundo.

Entrando al contexto nacional el 64.4% del territorio es rural equivalente a 723.869 km² (IGAC) y apenas con el 24% de la población viviendo en territorios rurales. La agricultura contribuye a preservar los servicios ecosistémicos y las familias que se dedican a estas actividades impulsan a la economía local. En Colombia anualmente se exportan 6.573.521 productos agropecuarios y el aporte real de este sector al PIB colombiano es del 18%, según uno de los últimos estudios del Banco Mundial. El agro ha sido uno de los sectores más estratégicos y de mayor incidencia en el desarrollo económico y social, cuya evolución ha venido decreciendo.

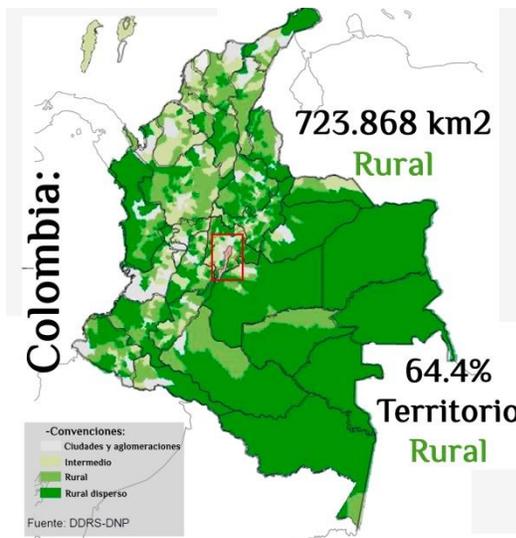


Imagen I. Ruralidad en Col.

A nivel regional encontramos diferentes fenómenos espaciales cercanos a la ciudad de Bogotá como: la sub-urbanización entendida como la urbanización en áreas rurales próximas a la ciudad, la conurbación como las áreas urbanas que crece a partir de su unión con poblaciones vecinas, la contraurbanización como el crecimiento demográfico hacia las periferias, disminución en sus centros poblados y la rur-urbanización como aquel fenómeno en el que se mezclan los paisajes urbanos y rurales, yuxtaponiéndose y compitiendo por estas áreas. Existen un ciclo de las diferentes dinámicas, movimientos y tendencias, que actualmente se encuentran quebrantadas en cuanto a los conceptos de rural y urbano entendiéndose como opuestos, lo que se pretende es demostrar un modelo en el

que estos dos conceptos se entiendan como un solo sistema de dinámicas tanto sociales como ecológicas, económicas y productivas.

2. Desarrollo Histórico:

La importancia que tiene la parte de los cerros orientales de Bogotá y el municipio de la Calera, es desde la antigüedad la importancia que tenía este territorio correspondiente al Zipa era la influencia de los grandes afluentes hídricos que podemos encontrar, como uno de los hechos que sobresale es el rito de correr la tierra que consistía en que los muiscas recorrían todo este territorio haciendo ofrendas a lo largo del recorrido pasando por las Lagunas de Ubaque, la Laguna de Teusaca luego por las lagunas de Guasca y Siecha y por último en la reconocida Laguna de Guatavita, el altar de mayor concurrencia que alberga la leyenda El Dorado.

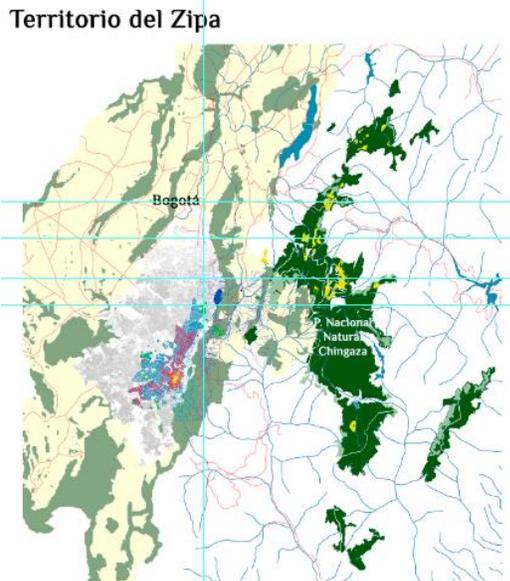


Imagen II. Territorio del Zipa

En este territorio se destacan los sistemas de Chingaza (que abastecen el 70% del agua para la capital) y Sumapaz. Complejo de sistemas que por su localización y conformación son corredores y conectores ecológicos regionales, que unen ecosistemas de montaña y planicies, intercomunicando los macizos de Chingaza y Sumapaz.

3. Análisis Regional:

Entrando ya a un análisis del territorio a intervenir, se centra en el análisis en los cerros orientales y el municipio de la calera.

El soporte físico está constituido por el uso predominante urbano en Bogotá, el centro del municipio de la calera y algunos barrios consolidados en los cerros orientales, mientras el resto es suelo rural dividido en las áreas protegidas, desarrollo suburbano y zonas agrícolas.

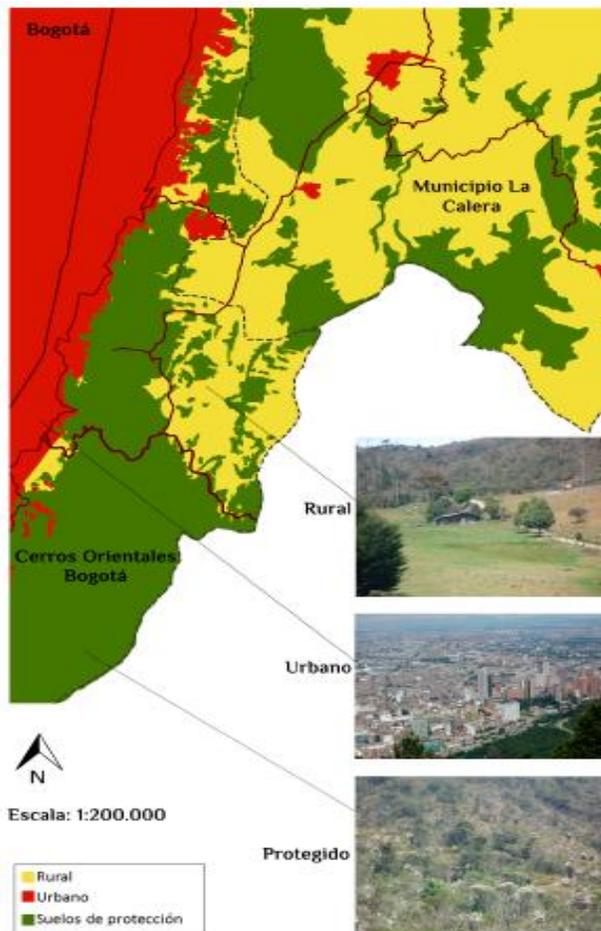


Imagen III. Estructura Funcional

En cuanto a la clasificación de áreas protegidas se destaca la importancia que tiene los ecosistemas de paramo, subparamo y selva alto andina, el sistema hídrico la importancia que tiene el Embalse de San Rafael, el Rio Teusaca con todos sus afluentes y quebradas (quebrada del Verjòn) y la cuenca hacia el rio Bogotá con la mayoría de nacimientos. De los ríos que finalmente alimentan al rio Bogotá y que recorren toda la ciudad.

El sistema vial constituido por las dos conexiones intermunicipales entre Bogotá y La Calera y la vía que conecta Choachi con la capital, y otra vía que conecta estas principales avenidas que pocas personas conocen es la vía de los cerros orientales, que desde la ciudad por la pantalla natural de los cerros orientales no podemos verla, vía que sirve como sendero natural de la riqueza ecosistémica del lugar.

La clasificación del suelo al ser un área rural los usos que se destacan son la equino cultura, la porcicultura, la agricultura, las especies menores, la bovino cultura actividades que son el sustento de la economía local.

Por último engrandando al análisis de servicios vemos como la deficiencia en la cobertura de los equipamientos, existen pocas escuelas públicas que apenas

tiene educación básica, los pobladores tiene que recorrer grandes distancias para encontrar escuelas con educación secundaria, la cobertura en centros de salud es mínima y poco o nada de salones comunitarios, es aquí donde las escuelas adquieren diferentes usos para la pobladores como lugar no solo para educación sino lugar de encuentro de la comunidad donde se celebran reuniones, festividades, misas etc. Pero en cuanto a la infraestructura del acueducto existen muchos puntos en el territorio por la importancia hídrica que tiene.

4. Estadísticas:

Vemos como los territorios que se destacan El municipio de la Calera y los cerros orientales, la poca cobertura de servicios básicos por ser todavía el uso rural como uso predominante. La calera contiene 25688 habitantes de los que predominan las mujeres tiene un promedio de personas por hogar de 3,6 y una densidad poblacional de 48,06 hab/km², el nivel educativo predominante es superior y secundaria, la economía depende de industria manufacturera del 26% cultivos y otros productos del 21%, y actividades de servicios a las empresas 8% y otras ramas de actividades de 45%. En cuanto a infraestructura la cobertura del acueducto es de 79,8%, de la electricidad 97,9%, del alcantarillado del 49,9%, no hay gas y una cobertura del 68%.

En los cerros orientales en los que se destacan las veredas del Verjon Bajo y Alto tiene 1600 habitantes los cuales predominan los hombres, tiene apenas una densidad de 0,11 habitantes por km² pero con un promedio 6 personas por hogar, el nivel educativo escasamente llega a secundaria, la productividad del territorio se encuentra ligada a la parte agrícola y pecuaria, la cobertura en infraestructura es poca casi no hay acueducto, en cuanto a la parte eléctrica es casi total del 95%, en cuanto al alcantarillado solo el 27% de sanitarios conectado, el 60% van a pozos sépticos y un 13% a campo abierto, no hay cobertura de gas natural, en telecomunicaciones va el 80% y en cuanto a la vivienda el 60% es vivienda dispersa y el 40% vivienda al lado y lado de las vías principales.

5. Perfil Poblacional:

Los perfiles poblacionales que podemos encontrar en el territorio son los campesinos que durante décadas sus ancestros han vivido en estas tierras, en los que se destacan la red de los Verjones, iniciativa para el incentivo de una producción agrícola ambientalmente sostenible.

Campesina productora de huevos



Angripina Rico
73 años

Campesina productora de hortalizas y aromáticas



Alicia Ricaurte
55 años

Campesina productora de quesos



Bianca Camacho
61 años

Imagen IV. Red de los Verjones

El otro grupo de pobladores son los neorurales que son todos aquellos urbanitas que se han decidido dejar sus vidas en las ciudades y cambiar radicalmente sus entornos y sus vidas para dedicarse al agro como actividad principal.

Por último los urbanitas que son todos estos pobladores que han llegado a este territorio en busca de una calidad de vida mejor y un paisaje natural pero sus vidas continúan en las ciudades.

6. Principios de ordenamiento:

Con la propuesta se quiere cambiar lo que tradicionalmente se ordena el territorio si no poner las estructuras de áreas protegidas y agropecuarias como protección de la biodiversidad y del patrimonio inmaterial sumado a un desarrollo de una estructura funcional y la suburbana para optimizar la ocupación y determinar los usos del territorio.

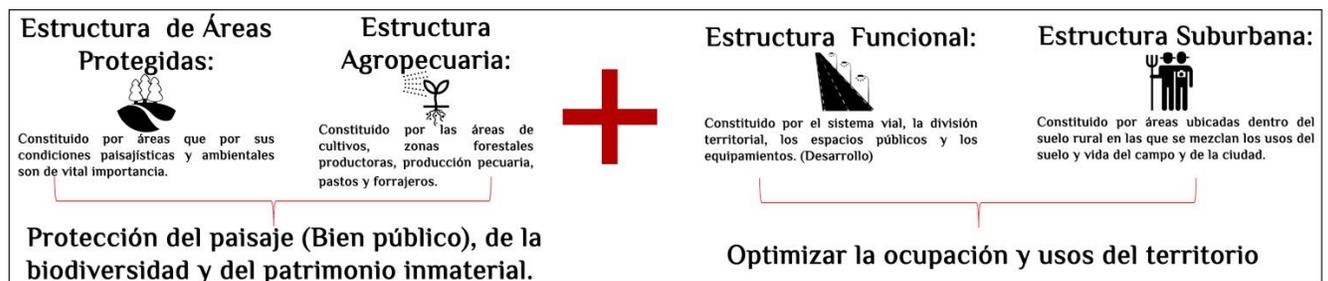


Imagen IV. Principios de ordenamiento

7. Propuesta de ordenamiento rural-suburbano:

Actualmente encontramos una tensión entre las zonas suburbanas y las zonas de producción agrícola en las áreas rurales de borde metropolitano. La modernidad ha generado condiciones competitivas en estas zonas que han incidido en el cambio cultural y empobrecimiento de los campesinos que sustentan las actividades agrícolas. Por este motivo, los jóvenes campesinos no ven oportunidades de emprendimiento en sus zonas de origen, migrando hacia otros lugares. La población que tradicionalmente se había dedicado al agro ha envejecido, desapareciendo las formas de cultivos y las formas de vida tradicional.

Uno de los grandes problemas que tienen estos territorios rurales cercanos a las grandes ciudades, (como lo es en este estudio de caso), radica en que el uso urbano es el que mayor rentabilidad genera, por esta razón es mucho más atractivo transformar el uso rural a urbano, pues genera mayores dividendos económicos, transformando radicalmente el entorno rural. Este fenómeno es consecuencia del dilema que se tiene en las urbes por la falta de suelo disponible para cubrir la demanda de vivienda, como resultado se genera destrucción de los suelos fértiles, elemento esencial para la cadena de servicios alimenticios y la subsistencia del ser humano.

Existe una segmentación entre las diferentes intervenciones que perjudican a la actividad agrícola, los nuevos proyectos de vivienda (conjuntos cerrado) y la nueva generación de leyes de protección y conservación de zonas de reserva forestal y de ecosistemas vitales (Páramo y Sub-paramo), que trae conflictos y contradicciones al restringir la actividad agraria que por años se ha venido desarrollando en este territorio y generando abandono de las tierras al no ser productivas para la agricultura y sí para las grandes urbanizaciones. El territorio motivo de estudio, contiene una diversificación de perfiles sociales; los campesinos tradicionales, los neo rurales y los urbanitas, quienes no tienen integración ni cohesión en el territorio. Otro de los fenómenos que afectan al agro por falta de esta integración es el incremento del número de intermediarios entre productores y consumidores, afectando principalmente a los productores, desvalorizando su ardua labor.

Se necesita mirar este territorio desde una perspectiva conjunta, analizando y proponiendo integración de todos los elementos que convergen en él, considerándolo como escenario de biodiversidad e interrelaciones dinámicas entre agro y desarrollo, generando un nuevo modelo de ordenamiento territorial rur-urbano, logrando desdibujar estos paradigmas para la hibridación entre el campo y la ciudad, entre lo urbano y lo rural. Enfatizando la parte económica y productiva del modelo entorno a la multifuncionalidad y a la parte socio-poblacional, en la integración de circuitos vitales entre los sistemas. Es un nuevo modelo de relaciones, asumiendo estrecha interdependencia, creando una reconfiguración socio espacial del territorio.



Imagen V. Propuesta de Ordenamiento Territorial Rural-suburbano

Se generaran diferentes unidades productivas que interactúan como el todo de un sistema donde los procesos son determinados por sus ciclos de vida entorno a la equidad territorial, ecológico y social. Este sistema generara infinitas posibilidades de interacción entre los diferentes componentes, complementando los elementos del y para el territorio mas no reemplazando lo que se ha consolidado a lo largo de las construcciones espontáneas y aleatorias.

La agricultura hace parte fundamental y vital en la economía local, es el motor del desarrollo sostenible y productivo. El agro es la actividad por excelencia intermediaria entre nuestros recursos ambientales y la subsistencia humana, a través del componente de la seguridad alimentaria, función clave para el bienestar, desarrollo y la calidad de vida de poblaciones enteras. Este territorio funcionara como fuente de recursos naturales y de materias primas (bien público), creando un cambio de conciencia en la población con respecto a la colectividad, formando un nuevo entramado socioeconómico, a través de los diferentes canales de relaciones. La conexión entre los circuitos naturales generados a través de una estructura ambiental, con los circuitos artificiales establecidos por las diferentes interfaces de relaciones entre lugares, actividades y transporte que realizan las personas, buscando un equilibrio entre tecnología y ecología, donde prime el

paisaje natural y agrícola y donde las nuevas construcciones sean parte del sistema, mezcla de las zonas residenciales consolidadas con actividades agrícolas productivas.

La propuesta se centra en el incentivo de desarrollo y oportunidad a nivel local para lograr consolidarse, se encarga de generar nuevos vectores de transformación no solo territorial sino ambiental y social, factores que a través de la historia se han venido deteriorando.

En cuanto al factor social, generación de una calidad de vida y salud, una integración y cohesión social al mezclar los diferentes perfiles sociales, todos por medio de la actividad agrícola, generación de educación para la innovación e inversión de tecnología nueva por la apuesta del desarrollo de eco-producción, generación de una nueva y sólida identidad rural y el cuidado del patrimonio inmaterial, elemento valioso en el fortalecimiento de los territorios a lo largo de su historia. Integrando las comunidades en manejos sostenibles, evitando la urbanización desordenada. Generación de equipamientos rurales, edificaciones que ayudaran a reafirmar la colectividad y que darán respuesta a muchas necesidades que los pobladores actualmente no encuentran.

En el factor ambiental, la propuesta busca la generación de una agricultura ecológica productiva que favorezca el entorno en el que se está, se preserven los suelos a través de usos amables con el medio ambiente, incentivo de la biodiversidad, cuidado por el recurso hídrico elemento cada vez más escaso, gestión de residuos producidos a diario, ahorro energético, diversificación económica agraria, fomento del empleo rural, un desarrollo económico consolidado y rentable, generación de circuitos de comercialización en donde las cadenas productores-consumidores sean mínimas.

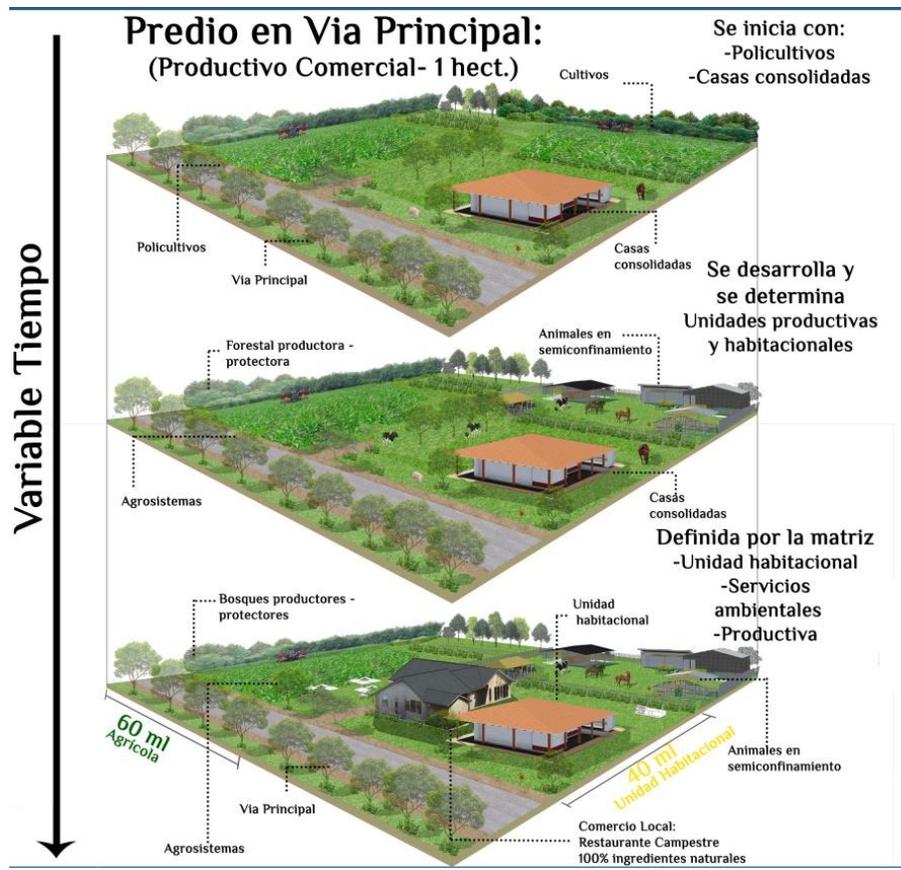


Imagen VI. Ocupación en predio

Finalmente, esta propuesta contribuirá con un modelo de vivir en comunidad integral para las zonas suburbanas y la producción agrícola en áreas rurales de borde metropolitano, generando espacios multifuncionales, que se convertirán en referente local, nacional e internacional por su facilidad de interactuar con el territorio, consiguiendo su diario vivir en un mismo lugar y siendo capaces de retroalimentar sus respectivos ciclos productivos.

10. Principios básicos de ordenamiento:



Imagen VII. Modelo de Ordenamiento Territorial

Este modelo de Ordenamiento Territorial Rural-suburbano está orientado a conseguir el mantenimiento de una economía rural viva y sostenible, interactuando entre el crecimiento urbanístico planificado, la gestión de agro-sistemas con la protección del medio ambiente, la biodiversidad y la seguridad alimentaria.

Creadas como una respuesta a la evolución de las circunstancias económico - ambientales cambiantes, a la demanda cada vez más necesaria de vivienda digna diversificando la economía rural cerca de las grandes urbes.

Apoyados en políticas estatales, con acuerdos económicos, ayudas financieras, incentivos de renta y de compra de insumos, sirven como modelo a ser adoptado para mitigar necesidades crecientes de la población.

Este ordenamiento está constituido por la unidad habitacional:

-Eficiencia del agua:

CALCULO CONSUMO DE AGUA POR VIVIENDAS EN LA UNIDAD PRODUCTIVA RURAL-SUBURBANA		
		Unidades
Número de casas	4	Casas
Número de personas por casa	5	Personas
Total estimado personas/proyecto	20	Personas
Volumen Mensual Consumo De Agua Del Proyecto (150lts de agua/día)		
Total consumo día de agua	3000	Lts/día
Total consumo mensual de agua	90000	Lts/mes
Superficies De Captación Aguas Lluvias		
Áreas de cubiertas y terrazas	1500 m2	
Volumen Potencial de Captación de Aguas Lluvias		
Primera Temporada Húmeda del año	691 mm	
Segunda Temporada Húmeda del año	273 mm	
Promedio Año Temporada Húmeda	482 mm	
TOTAL CAPTACION TEMPORADA HUMEDA	723000	Lts/mes
LITROS CAPTADOS POR DIA TEMPORADA HUMEDA	24100	Lts/día
Temporada seca	76,5 mm	114750 Lts/mes
LITROS CAPTADOS POR DIA TEMPORADA SECA	3825	Lts/día

Tabla I. Eficiencia Agua

RIEGO EN LA UNIDAD PRODUCTIVA RURAL-SUBURBANA (CULTIVO: 7000M2):		
Distancia entre surcos o camas	1,5 mts	
Distancias entre plantas	0,35 mts	
		TOTAL
Número de camas (en 84 mts de ancho)	1,5 mts	56 camas
Número de plantas por cama (en 84 mts de largo)	0,35 mts	240 plantas
TOTAL PLANTAS POR UNIDAD		13440 Plantas /unidad
Consumo de agua por planta	1,73 Lts/h	
REQUERIMIENTO TOTAL DE AGUA EN LA UNIDAD		23251,2 Lts/h/ unidad
Capacidad fuente:		6804,0 Lts/h
Turnos de riego al día		4 Turnos
Litros necesarios por día		27216 Lts

TOTALES	TEMPORADA HUMEDA	TEMPORADA SECA
Aporte de agua recolectada tratada por día	24.100 Lts	3825 Lts
Total agua necesaria por día	30.216 Lts	30.216 Lts
Ahorro porcentual	80%	13%
Suministro Acueducto	6116 lts	26366 lts
	6,1 m3	26,4 m3

Tabla II. Eficiencia Agua

-Eficiencia energética:

1 CALCULO CONSUMO ELECTRICO				
1.1 PROMEDIO MENSUAL (Kwh)	(A)	684		
1.2 No. VIVIENDAS	(B)	4		
1.3 TOTAL COSUMO ELECTRICO	T=A*B	2736	Kwh	
POR CALENTAMIENTO DE AGUA		40%	1094,4	Kwh/mes
POR ILUMINACION		20%	547,2	Kwh/mes
POR COCINA		20%	547,2	Kwh/mes
POR ELECTRODOMESTICOS		20%	547,2	Kwh/mes
1.4 CALCULO CONSUMO ENERGIA FOTOVOLCAICA				
CONSUMO DIARIO KWATTS	(E)	91,2		
INDICE AFECTACION POR PERDIDAS (0.82)	(R)	0,82		
ENERGIA TOTAL	ET=E/R	111,22		
2 CONDICIONES DE DISPONIBILIDAD SOLAR DEL LUGAR				
2.1 RADIACION INCIDENTE DEL LUGAR		850	WATTS H/M2	
2.2 HORAS SOLAR PICO	(HSP)	5		
3 CALCULO DE NUMERO DE PANELES REQUERIDOS				
NUMERO DE PANELES	(NP=ET/0.9*P*HSP)	0,08	PANELES	
CONSTANTE		0,9		
POTENCIA NOMINAL DEL PANEL	(P)	320	WATTS	
HORA SOLAR PICO	(HSP)	5	HORAS	

Tabla III. Eficiencia Energética

-Disposición de Residuos Sólidos:

MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN EL PROYECTO

CALCULO RESIDUOS SOLIDOS PRODUCIDOS:

Número de personas que viven en la Unidad	20	Personas
Total residuos sólidos producidos: (1 Kg residuos sólidos por persona)	20	kg

Clasificación de Residuos Sólidos				
Clasificación de Residuos Sólidos	C	Total residuos sólidos producidos:	Total residuos que se reciclan directamente:	Residuos que van al centro de tratamiento
Residuos orgánicos	38,9%	7,78	7,78	
Plástico blando	4,0%	0,8		
Plástico duro	6,7%	1,34		
Papel Cartón	27,8%	5,56		
Vidrios	7,7%	1,54		
Textiles	3,6%	0,72		
Metales	2,5%	0,5		
Otros	8,8%	1,76		12,22

TOTALES	100,0%	20	7,78	12,22
% de reciclaje directo			38,9 %	61,1 %

C=Constante

Tabla IV. Disposición de Residuos Sólidos

Servicios ambientales:

-Tratamiento de residuos sólidos:

• Separación y clasificación de residuos



Imagen VIII. Tratamiento de residuos

-Zonas forestales protectoras:

Arboles nativos:	Roble	Frailejón	Siete cueros
Canelo de paramo	Tobo	Pino hayuelo	Encenillo

Imagen IX. Zonas forestales

Y por último la unidad productiva:

-Forestal Productivo:

Producción a nivel forestal:

- Plantas maderables: acacia, roble, caobo, cedro, teca.....
- Alimenticios: aguacate, durazno, ciruelas, cerezas.....
- Medicinales-aromáticas: abeto, álamo, diente de león.....
- Colorantes: Maqui, Calafate, Michay.....
- Control Fito y zoo sanitario
- Cosmetología: árbol de te
- Germoplasma: (banco de semillas)
- Oleíferas, artesanal para materia orgánica

-Agrícola:

Producción (policultivos)

- Hortalizas: acelga, coliflor, ahuyama, ajo, apio, arveja...
- Frutales: uchuvas, mora, ciruelas, cerezas, fresas...
- Plantas medicinales: manzanilla, caléndula...
- Colorantes: raíz de granza colorante rojo...
- Fitosanitarias: Ortiga.....
- Cosmetología: aloe vera.....
- Oleíferas: aceite de camelia
- Germoplasma: banco de semillas...
- Forrajeras: pastos....
- Ceríferas: palma carnauba...

-Pecuario:

Producción (policrias): huevos, miel, leche, productos lácteos, carnes, crías, estiércol, repoblamiento.

- Caprino: cabras
- Cunicultura: conejos
- Apicultura: abejas
- Piscicultura: peces
- Avícola: especies menores
- Bovino: vacas
- Equino: caballos
- Ovino: ovejas
- Porcino: marranos

-Comercial:

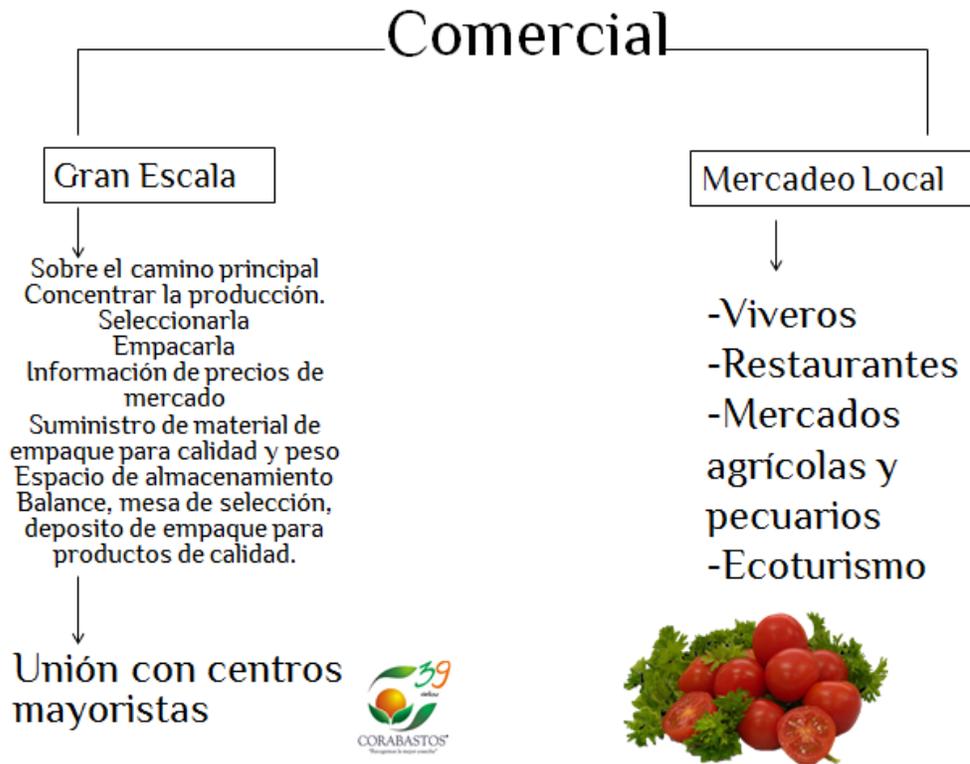


Imagen X. Comercial

Pliego I:

ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL-SUBURBANO: Veredas el Hato y Verjón Bajo; Bogotá y La Calera.

CONTEXTO

Global:

- El mundo produce unos 4.000 millones de toneladas métricas de alimentos al año.
- 38% del área en el Mundo es utilizada para la agricultura.
- 49.5% de las personas en el mundo viven en áreas rurales.
- Facturación global de las importaciones de alimentos: 1.29 billones de US\$.
- 80% de las parcelas familiares producen alrededor del 80% de los alimentos del mundo.
- Debido a la variedad de los alimentos que la población rural produce, contribuye a la seguridad alimentaria mundial.

Colombia:

723.868 km² Rural

64.4% Territorio Rural

Comunicaciones: Verde
Ciudades y aglomeraciones: Amarillo
Rural: Naranja
Bosque: Verde oscuro

Fuente: ECHS-CNP

CLASIFICACIÓN RURALIDAD:

Beneficios: Dinamización de las familias agrícolas, mejorar la economía local. La agricultura contribuye a preservar los servicios ecosistémicos. El aporte real del sector agropecuario al PIB colombiano: 18%, según un estudio del Banco Mundial. En Colombia anualmente se exportan 6.575.521 toneladas de productos agropecuarios.

24% Población rural

Territorio: 723.869 km² (IGAC - Encuesta Nacional)

Población: Área marítima: 928.660 km² Población Rural: 24% Área continental: 1.147.248 km² Población Urbana: 70% Total: 2.070.408 km²

FENÓMENOS ESPACIALES CERCANOS A LA CIUDAD DE BOGOTÁ:

- Sub-urbanización:** Urbanización en áreas rurales próximas a la ciudad.
- Comurbación:** Área urbana que crece a partir de su unión con poblaciones vecinas.
- Contraurbanización:** Crecimiento demográfico hacia las periferias, disminución en sus centros poblados.
- Rur-urbanización:** Se mezclan los paisajes urbano y rural, yuxtaponiéndose y compitiendo por esas áreas.

Conveniones:
Cuadrado rural
Cuadrado de producción
Cuadrado suburbano

FENÓMENOS ESPACIALES EN EL TERRITORIO

Ciclo de las diferentes dinámicas, movimientos y tendencias entre lo urbano y lo rural.

ANÁLISIS REGIONAL

-Soporte Físico:

Escala: 1:200.000

-Clasificación áreas protegidas:

Escala: 1:200.000

-Sistema Hídrico:

Escala: 1:200.000

DESARROLLO HISTÓRICO

El rito de correr la tierra

Territorio del Zipa

Territorio Muisca

1520: Primeras Exploraciones. Destrucción del bosque nativo.

1538: Fundación de Bogotá. Construcción de santuarios en los cerros.

1522: Inician la industria textilera en la falda de los Cerros.

1529: Se construye el Funicular en Monserrate.

1850: Inauguración del Parque Nacional. Reforestación de algunas quebradas y parques.

1960: Ampliación del Parque Nacional hasta el cerro de Monserrate.

1979: Definición de los cerros por parte de la CAE como de Área de conservación forestal.

1850: Primeras reforestaciones de los cerros con árboles foráneos.

1860: Desamortización de bienes de la iglesia, venta de predios en los cerros.

1890: Construcción de tanques de almacenamiento de agua en laderas de los cerros.

1944: El Plan de Soto Bateman incluye a los cerros como Zona de Reserva.

1958: Reforestación de laderas de cerros.

2000: Se adopta en el POT de Bogotá los cerros como área de preservación natural.

Fuente: Zoológico cerros de Bogotá

-Sistema Vial:

Escala: 1:200.000

-Clasificación del Suelo:

Escala: 1:200.000

-Servicios:

Escala: 1:200.000

ANÁLISIS ESCENARIOS

Escenarios: 3km x 3km

Escala: 1:200.000

ESTADÍSTICAS

La Calera

25688 hab. 50,1%
49,9%

8816 menores de edad

Densidad Poblacional: 48,06 hab./ha²

Promedio personas por hogar: 3,6

Nivel Educativo

- Superiores
- Medio técnica
- Secundaria
- Básica primaria

Productividad

Economía

- Industria manufacturera: 20%
- Cultivos y otros productos: 28%
- Actividades de servicios y las empresas: 36%
- Otras ramas de actividades: 16%

Infraestructura

- 79,8%
- 49,9%
- 68,0%

Verjón Alto-Bajo

1600 hab. 42,4%
57,5%

478 menores de edad

Densidad Poblacional: 0,33 hab./ha²

Promedio personas por hogar: 6

Nivel Educativo

- Ninguna
- Secundaria
- Básica primaria

Productividad

Agricultura

- 25%
- 22%
- 20%
- 33%

Infraestructura

- 0%
- 95%
- 0%
- 0%
- 80%
- 60%
- 40%

La producción agrícola en la zona es primordial para la economía local, poca cobertura en los servicios públicos, niveles educativos bajos y densidades de ocupación bajas.

PERFIL POBLACIONAL ESCENARIO III

Soporte Físico

Escenario I	Escenario II	Escenario III
Suburbano, Urbano, Agrícola, Protegido	Protegido, Agrícola	Suburbano, Agrícola, Protegido

Escenario I: uso urbano, zonas agrícolas y zonas protegidas que se transformaron en asentamiento industrial urbano.

Escenario II: territorio agrícola en el cual predomina la zona protegida.

Escenario III: cumplen por el sector la vivienda suburbana, los predios agrícolas y los sectores protegidos por la zona oriental.

Sistema Hidrico

Escenario I	Escenario II	Escenario III
Vegetación de páramo, Páramo de la Bogotá	Río Teusaque, Páramo de la Bogotá	Río Teusaque

El escenario III tiene la ventaja del río Teusaque y los afluentes que bajan al río Bogotá.

Escenario II: cuenta con el río Teusaque pero con menos afluentes.

Escenario I: es el que presenta menos afluentes por ser una zona más urbanizada que los otros.

Sistema Vial

Escenario I	Escenario II	Escenario III
Camino Bogotá, Camino La Calera	Camino con vía a La Calera, Camino por vía a Chachi	Vía a La Calera, Camino con vía a Chachi

Escenario I y III: influencia de la vía principal que conecta Bogotá con el centro de La Calera.

La vía principal atraviesa el escenario I y por el escenario II solo pasa por una parte.

Escenario II: no tiene vía principal solo caminos destinados al uso agrícola y de zonas protegidas.

Predial

Escenario I	Escenario II	Escenario III

La división predial se encuentra muy acorde a los usos, la más dividida es la parte urbana y los predios más grandes y menos divididos son las zonas protegidas.

Campeños:

Campeño dedicado a la siembra de hortalizas

José del Carmen Mejía 72 años

Campeño dedicado al cultivo y comercialización de flores y plantas ornamentales

Leonor Paston 82 años

Campeño dedicado a la producción de lacteos, queso, yogur y propolis.

Henry Fariñas 48 años

Campeños Red de los Verjones

Campeño dedicado a la piscicultura en el acueducto

Jonathan Melo López 25 años

Campeño productora de hortalizas

Camila Castro 46 años

Campeño productora de flores

Patricia Domínguez Rojas 52 años

Campeño productora de hortalizas

Georgetta Barrantes 68 años

Campeños Red de los Verjones

Campeño productora de hortalizas y ornamentales

Angélica Roca 75 años

Campeño productora de hortalizas y ornamentales

Alicia Rosero 55 años

Campeño productora de hortalizas y ornamentales

Blanca Camacho 64 años

Campeña agricultora y productora de leche

Andrea Prieta 58 años

Neorural:

Neorural Lombricultor

Alberta Caballero 50 años

Neorural huerta para autoconsumo y producción local

Jaime Aguirre 34 años

Neorural bovino, patos y producción local

Susa Ferrero 39 años

Neorural cultivadora de suculentas

Paola Granados 56 años

Urbanita:

Estudiante de arquitectura

Sergio Pezosa 22 años

Administrador de empresas

María Manilla 25 años

Zoóloga

Raúl Moreno 54 años

Pontificia Universidad Javeriana | ORDENAMIENTO TERRITORIAL, RURAL-SUBURBANO: veredas del Hato, y Verjón Bajo, La Calera y Bogotá. | Trabajo de Grado María Paola Gutiérrez Acuña | 2015 | 02

Pliego III:

ESTRATEGIA

Escenario III escogido para la intervención:

Río Teusaca

Protección

Conexión con Bogotá

Conexión con La Calera

Suburbano

Rural

Conexión con vía Boga - Ojacha

Conexión con vía Bogotá - Ojacha

Corte A:

a. Punto mas alto: 5276 msnm
b. Punto mas bajo: 2893 msnm

Corte B:

a. Punto mas alto: 3286 msnm
b. Punto mas bajo: 2925 msnm

Corte C:

a. Punto mas alto: 2965 msnm
b. Punto mas bajo: 2868 msnm

Principios de Ordenamiento

Estructura de Áreas Protegidas:	Estructura Agropecuaria:	Estructura Funcional:	Estructura Suburbana:
 Constituida por áreas que por sus condiciones paisajísticas y ambientales son de vital importancia.	 Constituida por las áreas de cultivos, zonas forestales productoras, producción pecuaria, pastos y forrajeros.	 Constituido por el sistema vial, la división territorial, los equipamientos públicos y los equipamientos. (Desarrollo)	 Constituido por áreas ubicadas dentro del sustrato rural en las que se mezclan los usos del suelo y vida del campo y de la ciudad.
Protección del paisaje (Bien publico), de la biodiversidad y del patrimonio inmaterial.		Optimizar la ocupación y usos del territorio	

Estructuras Gráficas del Modelo:

Áreas Protegidas

Zonificación forestal

Agropecuario

Suburbano

Remoción en masa

Predial

Vial

División territorial

Topográfico

PROPUESTA DE ORDENAMIENTO RURAL-SUBURBANO

Escala: 1:10.000

Propuesta Conceptual: Elementos de Ordenamiento

Se debe Conservar:

- Viviendas campesinas y viviendas consolidadas
- Patrimonio cultural e histórico-etno
- Agropecuario
- Actividad del Agro

Se debe Generar:

- Red de bosques
- Reserva forestal productora protectora
- Áreas de conservación ecológica
- Ronda de Río
- Desarrollo de las áreas de pastos / subpastos

Desarrollo Sostenible

Se debe Conservar:

- Conectividad de la estructura ecológica
- Prioridad al manejo del agua
- Red de bosques, construcciones existentes
- Reserva forestal productora, productora protectora
- Protección de afluentes
- Lagunas para recolección de aguas lluvias

Estructuras del Modelo del Ordenamiento Territorial:

- Estructura de Áreas Protegidas:**
 - Ronda histórica
 - Sistema Histórico
 - Zonificación Forestal
 - Bosques
 - Áreas de Ecosistemas Vitales
- Estructura Agropecuaria:**
 - Áreas de cultivo
 - Áreas para producción pecuaria
 - Áreas de pastos y forrajeros
 - Áreas de bosques
- Estructura Suburbana:**
 - Viviendas consolidadas
 - Áreas para expansión de viviendas rural-suburbana
 - Remoción en masa
- Estructura Funcional:**
 - Sistema Vial
 - Sistema Predial
 - Equipamientos
 - División territorial

UNIVERSIDAD JAVERIANA

ORDENAMIENTO TERRITORIAL, RURAL-SUBURBANO: veredas el Hato, y Verjón Bajo, La Calera y Bogotá.

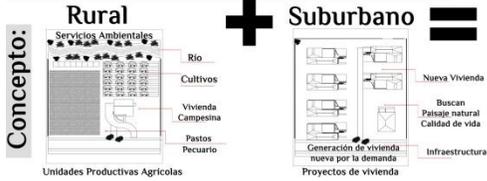
Pontificia Universidad Javeriana
Facultad de Arquitectura y Diseño

Taller de Grado
María Paola Gutiérrez Acuña

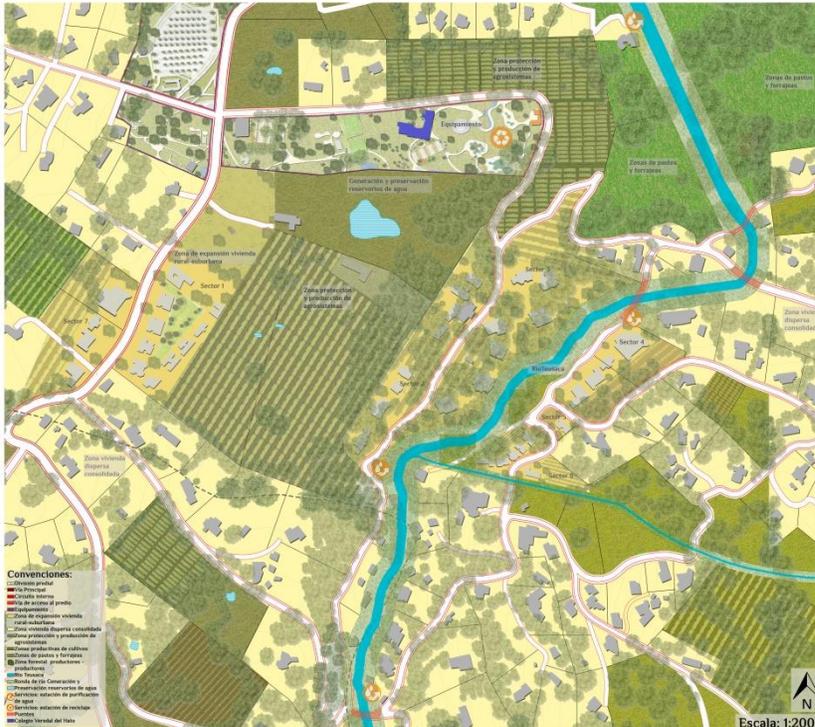
2015 **03**

Pliego IV:

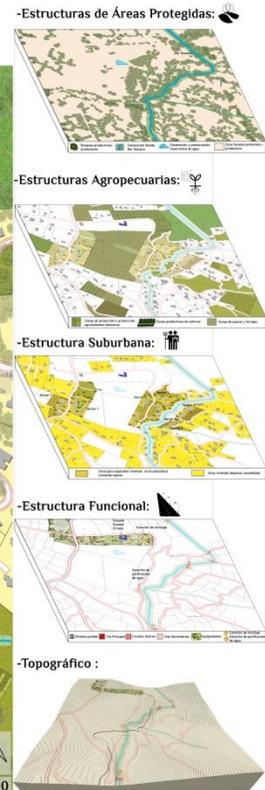
PROPUESTA RURAL-SUBURBANA



PROPUESTA EN PIEZA CLAVE



Estructuras Gráficas Pieza Clave:



DIFERENTES TIPOS DE OCUPACIÓN EN EL TERRITORIO



Suelo para expansión vivienda nueva rural-suburbana:

- Área Total: 850.000 m²
- Área Viviendas Consolidadas: 24.600 m²
- Área para expansión de vivienda rural-suburbana: 63.800 m²

Clasificación de predios:

- Grandes: 66.37 m²
- Medianos: 6.254 m²
- Pequeños: 1.000 m²

85 Hectáreas = 850.000 m²

4 casas x hectárea

Índice de ocupación: 10%

- Sector 1: 22.767 m² = 2.276m² construir Densidad: 9 casas
- Sector 2: 5.475 m² = 547m² construir Densidad: 2 casas
- Sector 3: 24.644 m² = 2.464m² construir Densidad: 10 casas
- Sector 4: 9.500 m² = 950m² construir Densidad: 4 casas
- Sector 5: 1.062 m² = 106 m² construir Densidad: 1 casa
- Sector 6: 2.966 m² = 296 m² construir Densidad: 1 casa
- Sector 7: 15.949 m² = 1.594 m² construir Densidad: 5 casas

Índice de ocupación: 15%

- 5 casas x hectárea
- Desmante 20% de la densidad actual permitida

Bibliografía:

- *Depósitos documentación de la FAO*. El papel de las cercas vivas en un sistema agropecuario.
- (DOCUMENTO EN LINEA)
- Banco Mundial. Población rural. Datos. Bancomundial.org
- Cartografía 2013 de los páramos de Colombia. Diversidad, territorio e historia. Instituto Humboldt. <http://www.humboldt.org.co>
- Fundación cerros de Bogotá. Cartilla arborización nativa de los cerros orientales
- **Unidades productivas agroindustriales rurales. Andrés Bello UPAR.** Documentos básicos para las Unidades Productivas Agroindustriales Rurales. Guías didácticas sobre flora y fauna: *Especies animales promisorias. (9 cartillas guías)*
- **Unidades productivas agroindustriales rurales. Andrés Bello UPAR.** Documentos básicos para las Unidades Productivas Agroindustriales Rurales. Guías didácticas sobre flora y fauna: *Especies vegetales promisorias. (25 cartillas guías)*
- **Unidades productivas agroindustriales rurales. Andrés Bello UPAR.** Documentos básicos para las Unidades Productivas Agroindustriales Rurales. Guías didácticas sobre flora y fauna: *Guías agroindustriales para las UPAR. (20 cartillas guías)*

Anexos:

- Video archivo adjunto
Nombre: Tesis I.mp4
Duración: 3:21 minutos