

INTRODUCCIÓN

El Proyecto de VIVIENDA MODULAR PREFABRICADA PARA LA REUBICACIÓN DE HABITANTES EN RIESGO EN CHILLOGALLO, investiga y da solución a uno de los problemas que presenta el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), ocasionado por la apropiación ilegal u ocupación indebida en las laderas de las quebradas, en donde se ha construido y se sigue construyendo, pese a los riesgos existentes.

Ante esa problemática real y actual, surge la necesidad de plantear un proyecto integral de vivienda prefabricada de bajo costo, para la posterior reubicación de los habitantes de barrios específicos y determinados, dentro de un entorno complementado con espacios comunales que permita que los habitantes accedan a lugares y servicios necesarios, inexistentes actualmente.

En el primer capítulo, se habla de la problemática producida por los riesgos inminentes de desastres naturales, a los que muchos barrios de la ciudad están expuestos, que afectan especialmente a familias de escasos recursos, las cuales no están preparadas para enfrentar ninguno de estos eventos, por la vulnerabilidad en torno a su posibilidad física, económica, cultural y organizativa.

En el segundo capítulo se hace un análisis global relacionado a los barrios “Colinas del Sur”, “La Estancia” y “La Libertad” que son parte del sector de Chillogallo pertenecientes a la Administración Zonal Quitumbe del DMQ, que serán intervenidos por presentar la problemática expuesta.

En el tercer capítulo se presentan referentes históricos y actuales acerca de la vivienda prefabricada y de los cultivos comunitarios en el DMQ que generarían ingresos económicos para personas de escasos recursos. También se habla de cómo la vivienda prefabricada ha ayudado al hombre a desarrollarse durante siglos, en un mundo cambiante y nómada.

En el cuarto capítulo se plantea una propuesta urbana que ayuda a resolver la problemática de los tres barrios a ser intervenidos, en los que existen construcciones cuyos dueños incumplen con la Ley y con las Ordenanzas Municipales y otros que usan indebida o ilegalmente los terrenos en los bordes de la “Quebrada Río Grande” generando así un alto riesgo en vidas y propiedades, por la posibilidad de sismos, asentamientos, deslizamientos o movimientos de tierra. Esta propuesta es la reubicación de esas personas a casas prefabricadas en una zona segura dentro del mismo sector, respetando de esta manera los vínculos geográficos, afectivos, vecinales, etc.

En el quinto capítulo se presenta la resolución y desarrollo del Proyecto de Vivienda Modular Prefabricada que es parte de un plan masa urbano (equipamientos urbanos prioritarios) como resultado del análisis de las necesidades puntuales de los tres barrios.

ANTECEDENTES

En el DMQ existe un alto riesgo y una vulnerabilidad constante en relación a desastres naturales tales como sismos, deslaves, aluviones, asentamientos, deslizamiento y movimiento de tierras, que durante décadas han afectado la morfología de la ciudad y la forma de vivir de los ciudadanos, sobretodo de los más pobres, que ubican sus viviendas en lugares inadecuados y carentes de servicios básicos.

Por estos riesgos existentes, se han creado planes de contingencia para enfrentarlos y planes de reubicación o relocalización de viviendas en zonas seguras en las cuales se pueden construir, además, equipamientos comunales y áreas verdes.

Pero por el constante crecimiento y dispersión de la ciudad, así como porque algunos barrios se encuentran en proceso de consolidación, no se ha podido llegar a todos con la implementación de parámetros de contingencia, construcción de refugios e

información completa, para que la ciudadanía esté preparada a enfrentar este tipo de riesgos y amenazas a los que está permanentemente expuesta.

La ocupación de los sectores en riesgo se debe a que los habitantes que llegan a la ciudad en su mayoría migrantes del campo, no poseen recursos económicos para, adquirir terrenos o lotes dentro del DMQ, por esta razón optan por adquirir pequeños lotes mediante traficantes de tierras, o por último, tomarse terrenos baldíos localizados en áreas protegidas de las laderas o en los bordes de las quebradas que poco a poco los van agrandando ilegalmente.

En estos sitios de alto riesgo es en donde construyen sus viviendas sin retiros mínimos que, entre otras cosas, debilitan los terrenos por el peso que generan estas construcciones precarias, improvisadas y fuera de las Leyes y Ordenanzas Municipales. Esto genera indigencia, hacinamiento y caos pero sobretodo, pone en riesgo la vida de familias y la destrucción de sus propiedades.

En la Administración Zonal Quitumbe se encuentra el sector de “Chillogallo”, donde existen tres barrios en riesgo llamados, “Colinas del Sur”, “La Estancia” y “La Libertad”, que se hallan en proceso de consolidación, ubicados en la periferia o borde sur oeste de la ciudad, en donde mucha gente ha escogido emplazar sus viviendas por la cercanía con el sector del Parque Las Cuadras en el cual se encuentran muchos servicios y equipamientos urbanos de interés para los habitantes de este sector.

Estos tres barrios, son de índole residencial pero sin mayor actividad comercial y sin tráfico ni ruido. Por esta razón, algunos habitantes del sector afirman que la vida en el lugar se asemeja a la del campo de donde muchos de ellos provienen. Los tres barrios cuentan con servicios básicos como agua y luz. Se está instalando lentamente el alcantarillado en diferentes partes de los barrios, porque actualmente, las aguas servidas son desechadas hacia el río de la Quebrada Río Grande.

JUSTIFICACIÓN

Por razones de inminente peligro para los habitantes que se encuentran en los bordes de la “Quebrada Río Grande”, conocida por sus habitantes como “Quebrada Cevallos¹” o “Quebrada Santa Clara”, el MDMQ (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito) ha propuesto planes de reubicación o relocalización de las viviendas en riesgo, a zonas seguras. Lamentablemente, hasta la fecha no se ha llegado a un consentimiento de parte de los habitantes por temor a perder la inversión que han hecho en sus viviendas actuales.

Estos asentamientos han debilitado los terrenos adyacentes a la quebrada y algunos habitantes han tenido que derrocar tramos de viviendas, por el peligro de deslaves, deslizamiento o movimiento de tierras.

En estos barrios se observa la inexistencia de equipamientos urbanos, áreas comunales y áreas recreativas para el desarrollo individual y colectivo de sus habitantes, como parte integral de la vida de las familias que allí habitan.

Se advierte también que estos barrios se encuentran en proceso de expansión y crecimiento existiendo todavía grandes extensiones de terreno sin ser ocupado por lo cual se pueden todavía tomar decisiones para frenar o limitar el crecimiento desordenado e ilegal con lo cual se evitaría poner en riesgo a los futuros habitantes de la zona.

De lo anterior, surge la necesidad inmediata de resolver este problema mediante la reubicación de las familias que se encuentran en zonas de riesgo a zonas seguras, dotándoles de viviendas modulares prefabricadas de acuerdo a espacios prediseñados, planteando espacios comunales y equipamientos urbanos que mejoren la calidad de vida de sus habitantes.

¹ Llamada así en memoria de la Hacienda Cevallos

OBJETIVOS

GENERALES

- Crear y desarrollar un proyecto de vivienda prefabricada y áreas comunales para la reubicación de gente expuesta a riesgos por peligro inminente o por ocupación indebida en los bordes de la Quebrada Río Grande ubicada en el sector de Chillogallo y plantear como complemento un plan masa para todo el sector, con equipamientos urbanos para los barrios a ser intervenidos.

PARTICULARES

- Plantear equipamientos urbanos que faltan en el sector, complementarios al proyecto de vivienda prefabricada, tales como un centro médico, una escuela, un colegio, UPC, Bomberos, parques, áreas recreativas y un Centro de Manejo de Riesgos.
- Desarrollar un emplazamiento para vivienda prefabricada con áreas comunales, recreativas, comerciales y agrícolas para apoyar a la sostenibilidad y desarrollo colectivo de las familias a ser reubicadas a un lugar cercano a sus viviendas dentro del mismo sector de Chillogallo.
- Dotar a las familias reubicadas con vivienda modular prefabricada con materiales reciclados, reutilizados y nuevos de bajo costo, que tengan espacios flexibles o transformables para optimizar el espacio al interior de la vivienda donde los usuarios puedan descansar, alimentarse y trabajar.
- Proponer que los residentes reubicados se vinculen mediante espacios que generen actividades productivas a realizarse dentro del proyecto comunal con lo cual pueden obtener recursos económicos de la venta de diferentes productos que les servirá para financiar sus nuevas viviendas y mantener a sus familias.

- Fomentar y fortalecer la vida en comunidad entre los vecinos, con áreas recreativas, de ocio, comerciales, productivas y residenciales donde puedan formar clubes deportivos, cooperativas de ahorro y crédito (microcrédito); festividades y actividades barriales en espacios comunales donde la gente pueda recibir, talleres de manualidades, salud, nutrición, educación, etc.

METODOLOGÍA

Taller a cargo del docente Arq. Osvaldo Paladines Z.

“Las exploraciones y descubrimientos deberán producir resultados visibles, con alta **capacidad comunicativa**, usando cualquier medio de expresión gráfica y audiovisual. Se exigirán altos grados de **creatividad y rigurosidad** en las presentaciones. El taller establece la importancia de un **avance programado** por etapas, de manera que el nivel 9 termine con:

- Justificación y fundamentación conceptual
- Investigación profunda del tema elegido
- Análisis del lugar
- Análisis de referentes
- Análisis del programa
- Anteproyecto completo de arquitectura “ (PUCE, 2011)

La metodología del docente Arq. Osvaldo Paladines, fue aplicada en mi Plan de Estudios del noveno semestre y consta de los siguientes trabajos realizados:

1. Elección de un personaje: Desarrollo de un proyecto de vivienda para un personaje importante de la historia.
 - Personaje: Johann Sebastián Bach
 - Proyecto: Casa de Bach

2. Elección de un problema o tema de arquitectura: Su aplicación y desarrollo en la actualidad
 - Tema: La Arquitectura Portátil

3. Elección de tres posibles terrenos potenciales para desarrollar un proyecto arquitectónico: Especificar la ubicación y justificación de elección.
 - Sector: La Carolina

4. Elección de tres temas para desarrollar como proyecto arquitectónico: Tema y posible ubicación en la ciudad.
 - La Arquitectura Portátil
 - Centro de Negocios
 - Edificios Multifuncionales

5. Elección Final de un lugar específico en la ciudad y un tema específico a desarrollar (TFC)
 - Sector: Chillogallo
 - Tema: Vivienda Prefabricada

6. Análisis Contextual del lugar
 - Problemática y estado actual

7. Problemática: Riesgo y Vulnerabilidad por mal uso de bordes de Quebradas.
 - Propuesta: Desarrollo de un concepto y de una posible solución arquitectónica volumétrica que se plantea para el proyecto.

- Nombre de la Propuesta: Vivienda Modular Prefabricada para la Reubicación de Habitantes en Riesgo en Chillogallo

8. Partido Arquitectónico

- Conexiones
- Plan Urbano

9. Desarrollo de Plan Masa

- Plan Masa Vivienda Prefabricada
- Organigrama funcional
- Bocetos y partido arquitectónico
- Primeras intenciones arquitectónicas
- Láminas

10. Vivienda Prefabricada

- Plantas
- Cortes
- Láminas explicativas

11. Pre entrega de entre final

- Láminas de antecedentes
- Problemática ciudad
- Problemática barrios
- Plan urbano
- Partido arquitectónico
- Memoria de vivienda prefabricada
- Láminas de cortes, plantas y fachadas

CAPITULO 1: PROBLEMÁTICA EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO DMQ, AMENAZAS, RIESGO Y VULNERABILIDAD

FOTOGRAFÍA 1:

Distrito Metropolitano de Quito (DMQ)



Fuente: Google Earth 2012

Intervención: (Saá, 2012)

Durante décadas en el DMQ (Distrito Metropolitano de Quito) se han reportado acontecimientos o problemas relacionados con desastres naturales, que han afectado la morfología de la ciudad y la forma de vivir de los ciudadanos. Estos eventos han producido la pérdida de vidas humanas en familias de escasos recursos y la pérdida de bienes materiales.

Todo esto, por la falta de conocimiento o preocupación de las personas, sobre los riesgos a los que están expuestos al construir vivienda precaria e ilegal en lugares donde no se puede emplazar ningún tipo de edificación o donde hace falta cumplir con un retiro mínimo de diez a quince metros de los bordes de las quebradas.

Según los directivos de la Administración Zonal de Quitumbe a donde pertenece el sector de Chillogallo se ha creado una unidad especial municipal denominada "Regula tu Barrio", institución que visita los barrios correspondientes a su administración zonal con el objetivo de inspeccionar cada una de las viviendas ahí construidas, comprobar el estado físico en el que se encuentran; determinar si cumplen o no con las Ordenanzas Municipales y el estado en que se encuentra el trámite del permiso. Esta inspección también permite otorgar o negar la autorización para la legalización de los lotes especialmente cuando las viviendas se encuentran en riesgo. (Sotomayor, 2012)

En muchos casos se ha procedido a entregar las escrituras y documentos que permiten la permanencia de los usuarios en sus lotes, pero en otros casos se ha procedido a desalojar a los propietarios de lotes ilegales y posteriormente se los ha reubicado a nuevas viviendas en lugares sin riesgo, que han sido construidas por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ) y que luego son pagadas por las personas reubicadas. (Sotomayor, 2012)

Existen también propietarios que a pesar de tener el dinero para comprar lotes que cumplen con las ordenanzas municipales y que cuentan con título de propiedad, han ido adueñándose de áreas protegidas o de reservas ecológicas de la Quebrada Río Grande" ubicada en el sector de Chillogallo sin respetar los retiros mínimos ni las Ordenanzas Municipales, para comercializar ilegalmente estas tierras. (Sotomayor, 2012)

Los planes de relocalización y de regulación de los barrios impulsados por el municipio, pretenden solucionar los problemas de invasiones ilegales en muchos sectores de la ciudad en áreas urbanas y suburbanas, para evitar pérdidas humanas y materiales, pero muchas personas no las aceptan por temor de perder sus viviendas y no obtener nada a cambio. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

1.1 Referentes Históricos y Actuales de Riesgo en barrios de Quito

El Distrito Metropolitano de Quito o MDQ, ha sido el escenario de desastres naturales que han afectado a la ciudad y que a su vez han afectado a muchos barrios y familias de diferentes sectores vulnerables de Quito, a continuación se van a presentar, algunos casos reales de desastres naturales que se han convertido en hechos históricos por su repercusión y magnitud en la ciudad, los cuales han afectado el desarrollo sistemático del distrito.

Si bien es cierto que algunas administraciones municipales del DMQ han desarrollado una serie de estudios, análisis, planteamientos y planificaciones en torno a esta problemática, que ha permitido en cierto grado ayudar a las familias afectadas después de que ocurre un desastre natural reubicándoles o relocalizándoles en áreas más seguras y en viviendas nuevas, estas ayudas todavía no han llegado a todos los barrios en estado de vulnerabilidad.

En los respectivos gobiernos municipales de Roque Sevilla (1998-2000), Paco Moncayo (2000-2009), no pudieron solucionar de manera rápida y eficiente los problemas que surgieron a partir de desastres naturales, por la falta de estudio y coordinación de los mismos y por la retraso en dar soluciones a las personas afectadas, ocasionando la mendicidad de muchas familias que perdieron sus propiedades.

Referentes Históricos

Durante años los ciudadanos del DMQ han presenciado, muchos hechos trágicos que han surgido a partir de desastres naturales que han producido la pérdida de vidas humanas y bienes materiales.

Estos hechos han afectado a muchas familias de escasos recursos, que son generalmente migrantes del campo o de provincia, dueñas de inmuebles ilegales principalmente, que en su mayoría se han asentado en zonas peligrosas donde los

terrenos eran muy inestables, causando así el deslizamiento de tierras, que posteriormente hizo colapsar a las viviendas precarias ahí construidas.

Sin embargo, a pesar de los eventos catastróficos que se han suscitado en el DMQ, muchas familias de escasos recursos se han seguido tomando lotes baldíos, inseguros e inestables, ocasionando un peligro constante para la ciudadanía ya que la construcción precaria de vivienda ha causado un desorden urbano que con el tiempo se ha ido disgregando y proliferando por toda la ciudad especialmente en las periferias que ha producido una falta control y de solución de problemas en torno a estos hechos.

FOTOGRAFÍA 2:

Flujo de lodo en barrio La Comuna



14 - La población del del barrio de La Comuna, afectada por por el flujo de lodo y escombros del 31 de marzo de 1997.

Foto: Perrin y otros, 1997

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

FOTOGRAFÍA 3:

Población afectada por deslizamiento ocurrido en El Panecillo



15 - Población de El Panecillo, afectada por un deslizamiento
ocurrido el 18 de mayo de 2000

Foto: D. Demoraes

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

Referentes Actuales

Acontecimientos recientes de Riesgo en diferentes barrios del DMQ

Según el diario El Comercio de Quito, en un reportaje realizado el 17 de octubre del 2011, en San Francisco de Miravalle, Paluco, Las Rieles y La Libertad, decenas de familias van a ser relocalizadas con ayuda del Municipio de Quito. En la Mena Dos se construyen 402 casas con este fin.

El reportaje anota que las excesivas lluvias de esos meses afectaron a la estabilidad de los lotes o terrenos especialmente en las cercanías de ríos ya que las crecidas de la aguas, socavan estos terrenos, exponiendo a las viviendas a un colapso por hundimiento. En muchos casos se ha optado por cubrir con plástico muchos taludes por riesgo de deslizamiento.

“En San Francisco de Miravalle, unas 70 familias están afectadas por estar asentadas en una zona de riesgo, según el censo que se levantó en Abril del 2011. A ellas, el Municipio les ofreció reubicarlas en otros sectores. Pero hay personas que se niegan a salir de sus casas.” (Diario El Comercio; a/d, 2011)

“En noviembre del 2011 se identificaron 450 barrios irregulares en el Distrito Metropolitano. La vía de acceso es de tierra y por la lluvia está llena de huecos. No hay servicio de transporte público permanente.” (Diario El Comercio; a/d, 2011)

Según el mismo reportaje, la ilegalidad de estos sectores no permite que el Municipio les provea de los servicios básicos y es así como los habitantes de algunos sectores no tienen alcantarillado y acceden al agua potable por llaves comunales.

Según el diario El Comercio el Municipio inició un Plan de relocalización de Emergencia que hasta agosto del 2011, constaba de una lista de 1143 familias, de las ocho administraciones zonales, catalogadas en alto riesgo.

“La colocación de los plásticos fue parte de las obras de mitigación que realizó el Municipio las zonas de mayor riesgo, hasta relocalizar a las familias. También se hicieron obras físicas como la construcción de unos 25 muros de contención y cunetas de coronación. Solo en la Administración Zonal Centro se identificaron 17 muros como prioritarios. Entre los sectores donde se intervino están: La Libertad, San Roque y San José de Monjas.” (Diario El Comercio; a/d, 2011)

“En Paluco, barrio donde ocurrió un deslizamiento por causa de las lluvias y causó la muerte de Manuel Sánchez (en abril del 2011), la situación es similar. Pocos plásticos viejos y rotos cuelgan de los taludes.” (Diario El Comercio; a/d, 2011)

Según el diario El Comercio muchas casas que han sido afectadas por deslizamientos, han sido deshabitadas, por esta razón con ayuda del Municipio, alrededor de 334 familias cuentan con una pensión de 200 dólares mensuales para arrendar viviendas, hasta ser relocalizados en lugares seguros.

“En Paluco viven unas 70 familias, por lo menos 10 de ellas deben ser relocalizadas... los vecinos tampoco tienen alcantarillado.” (Diario El Comercio; a/d, 2011)

En el barrio de Las Rieles el Municipio también ofreció la relocalización de las familias afectadas... El Municipio construirá 610 viviendas para relocalizar al mismo número de familias. De este total, 398 casas se ubicarán en el proyecto La Mena Dos y 163 en el Proyecto carreteras.” (Diario El Comercio; a/d, 2011)

“El conjunto en La Mena estará listo para abril del 2012, según Iván Yáñez, gerente. El terreno destinado para el conjunto habitacional tiene un área de 26868,11 m². Allí se construirán 402 unidades de vivienda, que se dividen en departamentos y casas. El área de construcción varía entre 65 y 120 m².” (Diario El Comercio; a/d, 2011)

Según el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, el día 23 del mes de julio del año 2012 se celebró un evento donde se invitó a los medios de comunicación para que presenciaran la entrega del Conjunto de vivienda de interés social La Mena donde 408 familias serían beneficiadas al evento asistió el Presidente Rafael Correa y el Alcalde Augusto Barrera. (Quito, 2012)

“Hay maquinaria que trabaja en la nivelación del terreno y la instalación de infraestructura para agua y alcantarillado. Hasta finales del 2011 se espera que el 80% de la estructura habitacional esté levantada. Las viviendas tendrán acabados básicos.” (Diario El Comercio; a/d, 2011)

TABLA 1:

Plan de relocalización de emergencia de familias en Riesgo

Plan de relocalización de emergencia de familias en riesgo					
Administración zonal	Calificación del riesgo 3	Casas entregadas	Vivienda en trámite	Bono vulnerabilidad	Ayuda humanitaria
Calderón	37	-	-	-	13
La Delicia	227	-	-	-	3
Eugenio Espejo	247	77	77	78	139
Manuela Sáenz	178	-	133	84	44
Eloy Alfaro	136	3	98	129	149
Quitumbe	260	1	62	-	1
Los Chillos	39	-	-	-	11
Tumbaco	19	-	-	-	2
Total	1143	81	370	291	362

Fuente: Plan de Relocalización

Fuente: El Comercio 2011

FOTOGRAFÍA 4:

Vivienda y Familias en Riesgo



En Las Rieles. Laura Urquizo vive en esta casa desde hace 18 años. Ella es una de las familias que aceptará la relocalización ofrecida por el Municipio.

Fuente: El Comercio 2011

FOTOGRAFÍA 5:

Taludes húmedos por lluvias



En La Libertad. El terreno de los taludes está húmedo por las lluvias recientes. Los plásticos que fueron colocados para cubrirlo están inservibles.

Fuente: El Comercio 2011

FOTOGRAFÍA 6:

Casa a punto de Desplomarse



En San Francisco de Miravalle. La casa de Luis Caluquí está por desplomarse hacia el río Machángara. Los plásticos que cubrían el talud están rotos y viejos.

Fuente: El Comercio 2011

FOTOGRAFÍA 7:

Casa deshabitada por Riesgo



Fuente: El Comercio 2011

FOTOGRAFÍA 8:

Nivelación de terreno para emplazamiento de vivienda para habitantes relocalizados



Fuente: El Comercio 2011

“Se podrían multiplicar los ejemplos de eventos que han afectado seriamente al DMQ durante los últimos decenios. La acumulación en corto tiempo y en espacios relativamente restringidos, de numerosos fenómenos de origen natural y antrópico, no son excepcionales.... y muestran en especial que los sistemas sociales, técnicos o territoriales generan sus propias amenazas y que pueden sobrevenir catástrofes sin necesidad de un evento externo. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

Como indica el Municipio, muchos de los riesgos mencionados se deben al desconocimiento e incumplimiento de las regulaciones; a la angustia de la gente de escasos recursos de tener una vivienda propia y al negocio ilegal de otras personas con estos terrenos baldíos.

Los casos más comunes se dan alrededor de quebradas o laderas que tienen pendientes muy pronunciadas y terrenos inestables, y que se encuentran en las periferias de la ciudad donde no existe un control respecto a la densificación desordenada de la ciudad y donde es un lugar muy apetecido por invasores para poder emplazar sus viviendas de manera rápida, sencilla y sin restricciones.

Según los reportajes mencionados, se puede ver claramente una intención del Municipio por desarrollar algún tipo de proyecto de vivienda para ayudar a personas de escasos recursos en riesgo por peligro inminente, en muchos casos se ofrece también retribuciones económicas para suplir la necesidad de tener una vivienda mediante el alquiler temporal de viviendas o departamentos, lo que produce una nueva visión de planificación y de ayuda mutua por parte de las autoridades a cargo.

Poco a poco, mucha gente empieza a cambiar su mentalidad para aceptar las condiciones que ofrece el Municipio, y contribuir a una ciudad más ordenada, pero estos proyectos aún tienen algunas falencias respecto a su solución y sostenibilidad a corto y largo plazo, ya que no se plantean alternativas más adecuadas bajo las cuales los usuarios puedan pagar las deudas generadas por la adquisición de sus nuevas viviendas, construidas con la ayuda del Municipio. (Sotomayor, 2012)

1.2 Creación de un Plan de Prevención de Riesgos

“...la administración municipal ha asumido la planificación estratégica y preventiva como elemento sustancial de su gestión y administración... con base en el reconocimiento de que el territorio metropolitano se halla altamente expuesto a diversos riesgos, una de las prioridades institucionales ha sido la definición de políticas y procedimientos eficaces de prevención de riesgos.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

Durante años, los problemas en torno a los desastres naturales y antrópicos de la ciudad, han sido una preocupación latente para las administraciones municipales. Por esta razón, según el MDQM en el año de 1999 se comenzó un plan que consta de una serie de estudios e investigaciones que lo denominaron «Sistema de información y riesgos en el Distrito Metropolitano de Quito» en el cual se analizaba la problemática y se identificaban las vulnerabilidades de cada zona, sector y barrio del DMQ con el objetivo de dar soluciones inmediatas para cada caso particular. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

Estos planes de prevención de riesgos son utilizados actualmente por el Municipio de Quito, aunque existen nuevas investigaciones que se están realizando para complementar con información más actualizada y detalla de cada sector y barrio de Quito, según directivos de la Administración de Quitumbe. (Sotomayor, 2012)

Las investigaciones ya realizadas desde 1999, actualmente ayudan a mitigar y responder a los diferentes tipos de desastres naturales que se suscitan en la ciudad y además, permiten que los habitantes de las zonas en riesgo tengan una idea más clara de lo que significa construir en diferentes tipos de terrenos y zonas de riesgo en la ciudad, y de esta manera se les hace tomar decisiones y estrategias diferentes en la construcción o emplazamiento de sus edificaciones en sitios que no arriesguen sus vidas ni su inversión.

1.2.1 Amenazas Riesgo y Vulnerabilidad

1.2.1.1. Amenazas de origen natural

“La amenaza es un fenómeno potencialmente destructor, de origen natural (sismo, ciclón, erupción volcánica...), antrópico (explosiones al interior de una fábrica de productos químicos, actos de violencia, guerra...) o mixto (por ejemplo, ciertos deslizamientos de terreno, inundaciones, sequías, epidemias...), capaz de afectar a un territorio definido por la presencia y la importancia de los elementos que se ubican en él (habitantes, bienes, patrimonio, actividades, etc.). (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

“...la exposición a las amenazas es un componente esencial de la vulnerabilidad espacial del DMQ. Más que las amenazas en sí, lo que nos interesa es la exposición del territorio a las mismas.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

“En efecto, la amenaza puede tener un origen natural pero se antropiza rápidamente, sobre todo en el medio urbano, lo que significa que el comportamiento de los hombres, las actividades y el uso del suelo influyen en diversos grados en los procesos físicos.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

El desconocimiento o desinterés, exponen a los ciudadanos a construir viviendas o edificaciones cerca de lugares de riesgo o por tratar de ganar más terreno para su lote buscando extenderse hacia las quebradas.

A pesar de existir también otros factores de riesgo tales como fallas tectónicas, inestabilidad de suelos, vertientes que van socavando la tierra; filtraciones de agua del río, estos no son fáciles de identificar sino por estudios de ingeniería de suelos.

En la investigación encontré otro fenómeno que es latente entre los moradores de estos barrios: el ocultamiento y la reserva de la información, para, según su mentalidad, primero no correr el riesgo de ser sancionados o perder la inversión en sus

viviendas; y, segundo, no verse vulnerables ante las autoridades o ante los mismos moradores del barrio evitando que se corra el rumor del peligro que acarrear. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

En el DMQ son pocas las familias que están conscientes y preparadas para enfrentar algún tipo de amenaza, riesgo o desastre. Aunque en determinadas épocas del año el Municipio y los medios despliegan información de los planes y prevenciones para enfrentar los riesgos de la naturaleza, la mayoría de personas tienen preocupaciones cotidianas que no les permite tener prevenciones futuras debido a su falta de conocimiento; a su despreocupación o desinterés; a la falta de información determinada por su bajo nivel de escolaridad así como por intereses económicos de los comerciantes de tierras (Mapeo 37 y 38). (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

Algunos riesgos pueden ser reconocidos a simple vista, como por ejemplo caídas o deslizamientos de pequeños y grandes pedazos de tierra en lotes no habitados, y en diferentes zonas de los bordes de la “Quebrada Río Grande, exhibiendo una alarma y advirtiendo del peligro que existe ya sea por la profundidad de la quebrada o la inestabilidad de los terrenos dada por la pendiente, riesgos que se agudizan en temporadas de lluvias. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

Estos sucesos han incentivado a los moradores del sector de Chillogallo, a adoquinar o rellenar zonas inestables con materiales pétreos, sembrar árboles, hacer canaletas o desagües improvisados y otras adecuaciones temporales, con el fin de no traer preocupaciones a los mismos vecinos ni provocar que las autoridades conozcan y tomen medidas del peligro, pero aún tomando acciones por sus propias manos, no les ayudan de manera eficiente para mitigar los riesgos que pudieran ocurrir. (S/N

Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

Según el libro publicado en el año 2004 por el MDMQ "Vulnerabilidad del DMQ" debido al contexto geodinámico, geomorfológico, hidroclimático y antrópico, las amenazas pueden ser numerosas y variadas, y existen grandes posibilidades de ocurrencia las inundaciones ligadas a defectos de los colectores, los deslizamientos de terreno, aluviones, sismos, las erupciones volcánicas o los derrumbes generalizados de vertientes. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

Los eventos de riesgo en el Distrito, se propagan fácilmente y de manera aleatoria, ya que uno puede desencadenar o activar a otro como, por ejemplo, un sismo puede activar un deslizamiento, o una inundación o un asentamiento, esto significa que un solo desastre natural no ocurre de manera particular sino colectiva, afectando a los ciudadanos de distintas maneras, especialmente a aquellos que viven sobre rellenos y en lugares altamente peligrosos como los que se han descrito anteriormente. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

1.2.1.2 Amenazas Geomorfológicas

Según el libro " Vulnerabilidad del DMQ " publicado en el 2004, las amenazas geomorfológicas pueden perjudicar a gran parte del DMQ y se definen como manifestaciones de desplazamiento gravitacional de masas de terreno inestables influenciados por fenómenos naturales (precipitaciones anormalmente fuertes, sismos...) o acciones antrópicas (remoción de tierra, vibraciones, deforestación, explotación de materiales en canteras...) que pueden afectar aproximadamente al 50% del área metropolitana (Mapa 20 y 21). Es también el caso de las ondas sísmicas, cuya propagación, frecuencia, trayectoria y amplitud son alteradas por la existencia de construcciones o de rellenos realizados por el hombre." (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

Las actividades antrópicas o provocadas por el hombre, son unas de las acciones más desfavorables que propician la propagación, desencadenamiento y desarrollo de diferentes tipos de amenazas que enfrenta la ciudad, contribuyendo al desorden, la desorganización y el caos.

Por esta razón muchas zonas naturales tienden a erosionarse con más frecuencia y rapidez, permitiendo que las edificaciones y habitantes de las mismas, se encuentren en peligro ya que los suelos o terrenos tienden a debilitarse y a ceder a cualquier tipo de amenaza geomorfológica.

De igual forma al ocurrir un sismo, las construcciones pueden quedar total o parcialmente destruidas quedando inutilizables y los escombros pueden resultar peligrosos hasta que no se realice la remoción de los mismos. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

1.2.1.3 Susceptibilidad a Movimientos en Masa

“Los movimientos en masa son amenazas y procesos esencialmente gravitatorios, consisten en el movimiento de partes del terreno (pedazos de roca y porciones de suelo), que se despedazan sobre las pendientes debido a factores naturales o acciones humanas.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

“Este tipo de procesos gravitatorios se interrelacionan mutuamente con las precipitaciones, de tal forma que, frecuentemente, las lluvias torrenciales son causantes y/o precursoras de los movimientos en masa, ya que aumentan las fuerzas desestabilizadoras y reducen la resistencia del suelo al deslizamiento.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

“El principio básico y elemental que rige el proceso de generación de los movimientos en masa es la gravedad, pero depende también de otras variables naturales, como:

- Propiedades del terreno: el tipo de roca o suelo, la forma del paisaje (cañones, valles, planicies), la pendiente del terreno y su contenido de agua.
 - Agua: detonador que actúa como lubricante en zonas por donde se filtra, como agente que aumenta la presión y como agente de arrastre superficial de partículas.
 - Vibraciones del terreno: causados por terremotos y acción geodinámica.”
- (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

“La intensidad, frecuencia y ocurrencia de los movimientos en masa están influenciadas en ocasiones por la intervención antrópica en los terrenos, convirtiéndolo en fenómeno socio-natural. Las acciones antrópicas que inducen los movimientos en masa incluyen: cortes para la construcción de carreteras, terracedos (aplanamiento de laderas) para urbanizaciones, instalación de infraestructura, infiltraciones de agua por fugas en los sistemas de acueductos y alcantarillado, ausencia o insuficiencia de sistemas de recolección de aguas lluvias, descargas antitécnicas de aguas residuales, deforestación y minería subterránea y a cielo abierto.” (Mapa 24 y 25) (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

FOTOGRAFÍA 9:

Vías en mal estado por flujo de lodo



Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

FOTOGRAFÍA 10:

Taludes debilitados e inestables por exceso de humedad por lluvias



Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

FOTOGRAFÍA 11:

Colocación de plásticos en Taludes inestables



Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

“La subregión andina es un territorio que ofrece condiciones propicias para la ocurrencia de deslizamientos, derrumbes y flujos de detritos.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

En las áreas húmedas predominan los deslizamientos, mientras que en zonas secas con menores precipitaciones y suelos descubiertos o con poca vegetación, predominan los flujos de detritos.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

“Las principales condiciones para esta amenaza en el Distrito Metropolitano de Quito son:

- El territorio del DMQ corresponde a los Andes con pendientes naturales de diversos ángulos.
- Las rocas de los Andes están muy fracturadas por alta actividad sísmica.
- Períodos lluviosos severos que son intensos y de variada duración.
- Alta intervención antrópica en los terrenos y deforestación.”

(Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

Para tal efecto, se considerarán tres elementos:

- 1) Topografía y relieve.
- 2) Características geológicas, geomorfológicas y geotécnicas del terreno.
- 3) Inventario de los movimientos en masa ocurridos históricamente. “

(Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

1.2.1.4 Densidad de Eventos por Movimientos en Masa

Según el "Atlas de Amenazas Naturales en el Distrito Metropolitano de Quito" publicado en el 2010, el 70% del área metropolitana posee condiciones propicias para la ocurrencia de amenazas geomorfológicas, donde existen una serie de espacios que reúnen características desfavorables como: “morfología (cimas agudas, fuertes

pendientes, vertientes abruptas, encañonamientos, afloramientos rocosos, etcétera), naturaleza de los terrenos (depósitos volcánicos, colusiones al pie de las laderas), el sistema de drenaje (problema en los sectores urbanizados), la erosión de los suelos y la erosión regresiva.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

“Los movimientos en masa ocurridos en el DMQ, que se han presentado durante las épocas lluviosas, provocando en ocasiones graves afectaciones a casas e infraestructura pública, con pérdidas de vidas humanas, están relacionados con el debilitamiento de la cohesión de los depósitos volcánicos, por la humedad en los bordes de los taludes mal o poco apuntalados y mal drenados.

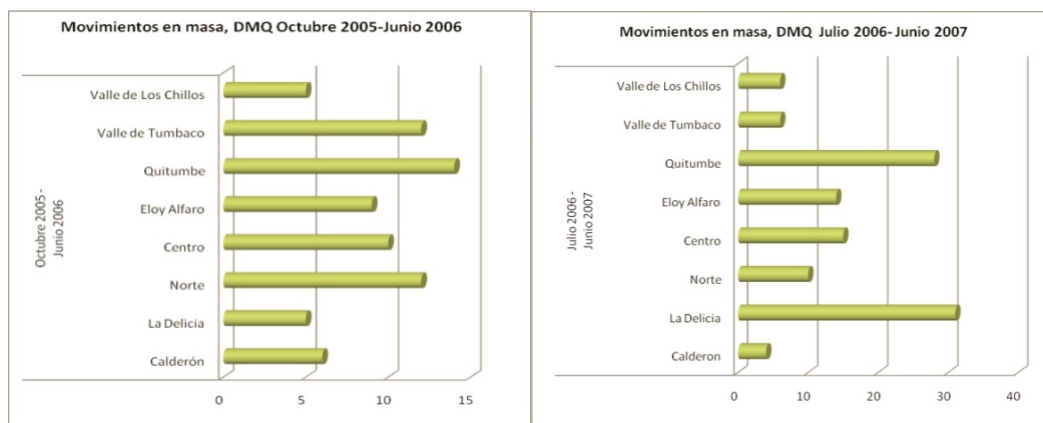
A continuación, se muestra la dinámica de los eventos adversos que se presentaron en el DMQ, en el periodo 2005 – 2009.” (Mapa 26 y 27) (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

“EVENTOS DE MOVIMIENTOS EN MASA REGISTRADOS EN EL D.M.Q., PERÍODO OCTUBRE 2005 - JUNIO 2009

Los principales sectores que han sido influenciados por movimientos en masa son: San Francisco de Pinsha, Pacaipamba, El Guambi, Quebrada El Corte, San Carlos (Quebrada Santa Rosa), Santo Domingo, Coop. Santa Teresita del Valle y Santa Teresita 2, El Tingo, Ilaló, Ushimana, Pueblo Unido, El Tránsito, Argelia Media, San Patricio, Lloa, San José de Monjas, Monjas, Collacoto, Puengasi, La Libertad, Guápulo, Atucucho, Pulida Alta, Vía e intersección con quebradas de Nayón, Cooperativa Puertas del Sol, María Augusta Urrutia (El Carmen), Urb. La Pampa, Señor de Árbol, Vista Hermosa, La Planada, Laderas del Pichincha, Santo Domingo Alto (Quebrada Colorada), Santa Isabel, Rumicucho Alto, Santa Rosa, San José Obrero, Altares, 15 de Julio.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

GRÁFICO 1:

Movimientos en Masa en el DMQ 2005-2007



Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

TABLA 2:

Registro de Movimientos en Masa en el DMQ 2005-2007

PERÍODO DEL REGISTRO	ADMINISTRACIÓN ZONAL D.M.Q.	NÚMERO DE EVENTOS
Octubre 2005 - Junio 2006	Calderón	6
	La Delicia	5
	Norte	12
	Centro	10
	Eloy Alfaro	9
	Quitumbe	14
	Tumbaco	12
	Los Chillos	5
Subtotal I	D.M.Q.	73
Julio 2006 - Junio 2007	Calderon	4
	La Delicia	31
	Norte	10
	Centro	15
	Eloy Alfaro	14
	Quitumbe	28
	Tumbaco	6
	Los Chillos	6

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

La geomorfología de la ciudad desencadena una serie de amenazas naturales que afectan a las viviendas y familias que viven en bordes de quebradas o cerca de ellas, ya que no existe un buen sistema de drenaje de las aguas de lluvia que desembocan a las quebradas y que debilitan a los terrenos ya que estos no tienen un buen mantenimiento o carecen de vegetación o arboles. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

La gente construye indiscriminadamente viviendas de manera precaria y deforestando áreas verdes esenciales para la estabilidad de los bordes de las quebradas y que son un factor primordial que ayuda a combatir la inestabilidad de los terrenos. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

Algunos propietarios de lotes que conocen estos riesgos quieren dar un poco más de estabilidad a los terrenos y proceden a realizar algún tipo de tratamiento que tenga que ver con el uso de materiales pétreos, pero a pesar de eso es muy probable a que los terrenos tiendan a fallar y colapsar porque no es una solución técnica. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

Es por eso que cuando las condiciones climáticas o geomorfológicas afectan a estos terrenos suceden problemas estructurales y físicos a las viviendas construidas en estos espacios. La remoción de escombros posterior causa un gasto innecesario para la ciudad y un peligro de nuevos deslizamientos mientras las máquinas pasan por estos lugares. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

1.2.1.5 Amenazas Hidroclimáticas

Según el libro "La Vulnerabilidad del DMQ" la ciudad de Quito se sitúa en una zona de clima ecuatorial templado por el cruce de las influencias del Océano Pacífico y la

Amazónica, por lo cual la lluvia cae de manera desigual sobre la ciudad, ocasionando que el sur y el oeste sean más húmedas en relación al norte, sin embargo aun en las zonas más húmedas de la ciudad, la cantidad anual de precipitaciones no es excesiva.

"Lo que en cambio caracteriza a la pluviometría de Quito es su irregularidad a la vez en el tiempo y en el espacio (Pourrut y Leiva, 1989). Los meses más lluviosos suelen ser febrero, marzo y abril y luego octubre y noviembre y, si bien globalmente las precipitaciones son más abundantes en el sur, a menudo se producen de manera localizada. El dicho popular «en Quito llueve por barrios» está debidamente comprobado por las observaciones científicas (Pourrut y Leiva, 1989)." (Mapa 22 y 23) (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

La pluviosidad es un factor muy importante en el desarrollo de amenazas naturales, ya que el agua de intensas lluvias debilita diferentes tipos de terrenos erosionándolos e inestabilizándolos, propiciando así la propagación de deslaves, deslizamientos, aluviones, derrumbes, movimientos de tierras, en la ciudad, etc.

En el sector de Chillogallo, por ejemplo no existe un buen sistema de alcantarillado por lo cual, han creado unos canales que permiten que el agua de lluvia desemboque en los bordes de la quebrada "Río Grande" debilitando los bordes y laderas de la misma y cada vez con más fuerza. Esto produce catástrofes naturales que afectan a los ciudadanos. La irregularidad de los terrenos en la ciudad con este tipo de amenazas, afectan a la infraestructura de la ciudad. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

1.2.1.6 Vulnerabilidad global y Densidad Poblacional

Como se aprecia en temas anteriores la vulnerabilidad es el resultado de una serie de eventos naturales y antrópicos que se agudizan y se propagan con más facilidad en áreas específicas de la ciudad, poniendo en un mayor o menor riesgo a los ciudadanos. La gravedad e importancia de estos riesgos ha forzado a que el Municipio destine

importantes recursos en realizar análisis y estudios para crear estrategias que contrarresten y prevean este tipo de fenómenos, pero sin efectividad concreta.

“Después de analizar la vulnerabilidad de la población a nivel a la vez del Distrito y de los barrios de Quito (siendo más numerosas las variables en el segundo caso), parece lógico destacar la vulnerabilidad global de la población en función de su densidad o (Mapa 33 y 34), en otros términos, poner en evidencia las zonas más vulnerables y al mismo tiempo muy pobladas. El objetivo es determinar los sectores que experimentan la mayor cantidad de problemas y que deberían por tanto ser objeto de la una política dirigida de reducción de los riesgos.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

“La combinación vulnerabilidad global/densidad de población de los barrios presentada en la (Mapa 28 y 29) destaca una vez más la situación extremadamente problemática de barrios populares como Atucucho al noroeste, o Lucha de los Pobres al sudeste, que albergan a una población sumamente pobre (Mapa 35 y 36), están geográficamente alejados y tienen un medio físico desfavorable.....” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

“La dinámica del desarrollo urbano.... reduce la funcionalidad y eficiencia de la estructura urbana actual y afecta la capacidad del Estado de cumplir sus obligaciones frente a los ciudadanos de brindar los bienes y servicios como movilidad, seguridad, vivienda, educación, salud y bienestar social (Mapa 30 y 31). Esta situación repercute especialmente en la calidad de vida en la periferia urbana, que en general dispone de una dotación insuficiente de equipamientos y a la vez alberga un alto porcentaje de población de escasos recursos.” (Secretaría Metropolitana, de territorio, Hábitat y Vivienda, 2011)

El reciente análisis realizado por el Municipio destaca la importancia de analizar la densidad poblacional como un factor decisivo en el combate de la vulnerabilidad, porque ya sea en zonas con una pobreza relativa como en zonas más solventes económicamente, la alta cantidad de población existente en zonas consolidadas de

ciudad, presentan un alto grado de vulnerabilidad respecto a la evacuación y control de la misma, generando así un alto riesgo para la ciudadanía. (Sotomayor, 2012)

El acceso rápido y el auxilio oportuno, en caso de siniestro, a los diferentes barrios o sectores de la ciudad donde existe un alto índice de población de escasos recursos y vivienda precaria, se dificulta por el crecimiento y dispersión de la ciudad que atora el tráfico; por la lejanía o falta de vías y caminos en buen estado alrededor de los mismos; por la falta de centros de salud o dispensarios médicos cercanos y accesibles a su entorno; por el desconocimiento de la población acerca de ayuda técnica, ordenada y metodizada que se requiere en esos momentos. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

Por lo anterior, la ayuda en estos casos (que se relacionan con instituciones gubernamentales o municipales) en los diferentes barrios tales como alimentos, ropa, medicinas, etc., para la gente afectada, no podrían entregarse de manera inmediata y eficaz.

“Esta tendencia a la redistribución espacial de la población en la capital ecuatoriana, es decir a la disminución de la población en las zonas planas centrales y a un incremento en las laderas, tanto orientales como occidentales, contribuye mecánicamente al aumento de la vulnerabilidad de la población de Quito.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2004)

1.2.1.7 Conclusiones

En el DMQ existen diferentes tipos de riesgos a los que la ciudadanía está expuesta, por amenazas tanto naturales como antrópicas, que producen un peligro inminente, principalmente para las familias y edificaciones que están emplazadas en los bordes de las quebradas. Estas amenazas, aunque una parte de esta población no la quiera admitir, producen inseguridad, inconformidad, inestabilidad e incertidumbre en los ciudadanos.

La geomorfología de la ciudad, a su vez, es la causante principal de los riesgos y amenazas que producen una susceptibilidad y vulnerabilidad para los ciudadanos, pero que al mismo tiempo se complementan con otros factores importantes como la incorrecta evacuación de las lluvias en períodos de alta pluviometría, debido a la carencia de alcantarillado.

La deforestación indiscriminada de grandes extensiones de áreas verdes naturales en áreas protegidas en los bordes de las quebradas que son utilizadas para emplazar viviendas produce la inestabilidad de los terrenos, que posteriormente se erosionan, provocando los movimientos en masa, deslizamientos, aluviones y derrumbes provocados por la morfología de los diferentes yacimientos rocosos ubicados debajo de los terrenos.

La falta de comunicación e investigación cien por ciento real y fidedigna para la elaboración y planificación de planes de contingencia en caso de emergencia por desastres naturales y antrópicos y la falta de una educación básica o primaria dificultan la lectura, el estudio y la puesta en práctica de los planes.

La accesibilidad limitada a barrios muy alejados de la ciudad especialmente los que se encuentran en las periferias, produce una falta de prevención y solución a problemas producidos por amenazas naturales o antrópicas.

Por estas razones ya planteadas, el Municipio debería hacer un mayor y estricto control en el desarrollo, crecimiento y planificación urbana de la ciudad con políticas eficientes de prevención y si el riesgo ocurre, enfrentar y mitigarlos oportunamente; debería exigir y controlar con más esfuerzo el cumplimiento de la Ley por parte de la ciudadanía, para evitar la apropiación ilegal de lotes de las periferias, porque es el origen de una serie de desastres naturales y antrópicos que ocurridos en cadena, producen un mayor riesgo para la ciudadanía y generan gastos innecesarios en la remoción de escombros y reconstrucción.

Las decisiones, autorizaciones y controles de la planificación urbana deberían también hacerse con precisión y constancia, con una serie de estudios especialmente de suelos que disminuyan la incidencia o impacto de desastres altamente perjudiciales que generan desembolsos económicos para enfrentar y solucionar este tipo de riesgos.

Esos mismos recursos se podrían utilizar en construir mejores y más modernos equipamientos; más planes de alcantarillado que son muy necesarios en muchos lugares y sectores puntuales de la ciudad, especialmente en estas zonas de riesgo, para el desarrollo individual y colectivo de sus habitantes.

También debería presentarse a los pobladores o invasores, soluciones a largo plazo, comunales y organizadas, apenas comienzan a habitarse las zonas de alto riesgo, para evitar mayores problemas posteriores. De mi investigación he podido concluir que el ofrecer reubicación o reemplazo de vivienda en sitios seguros es una propuesta que no será desechada por nadie, más aún si esta propuesta es complementada con otros servicios y beneficios para la gente.

Finalmente, la falta de criterio y conocimiento para interpretar los planes de contingencia y prevención de amenazas naturales y antrópicas se debe al poco interés por parte de la ciudadanía que impide contrarrestar cualquier tipo de riesgo en la ciudad, especialmente en zonas donde la accesibilidad es muy difícil o limitada y es donde se encuentran los barrios y sectores más vulnerables.

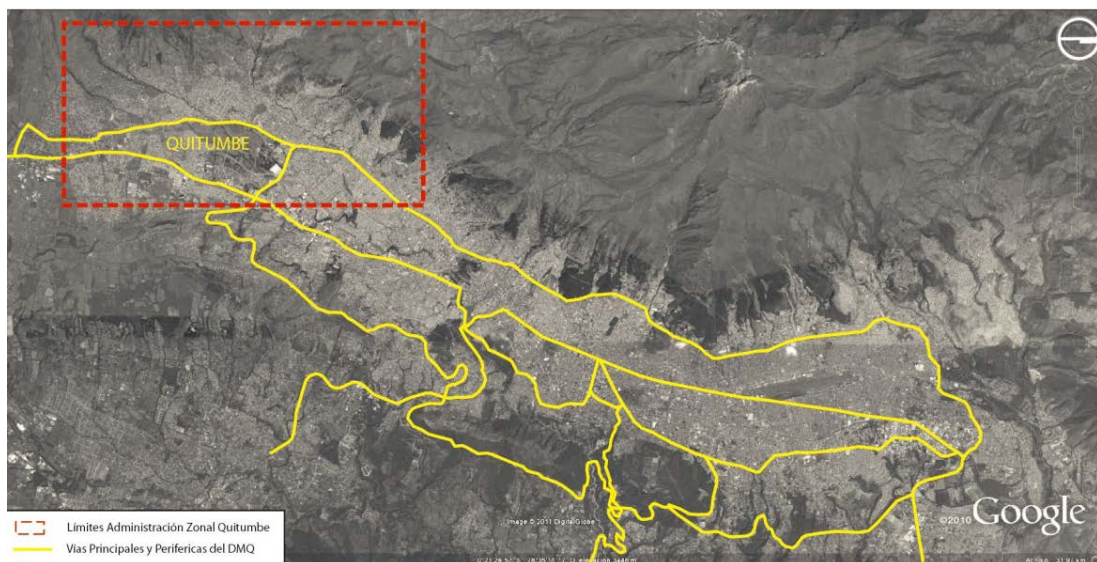
CAPÍTULO 2: ANÁLISIS Y PROBLEMÁTICA DEL LUGAR

2.1 Sector Chillogallo

En la ciudad existen distintos sectores y barrios que están expuestos a los diferentes tipos de riesgos y amenazas ya mencionadas, especialmente los que se encuentran en la periferia donde existen accidentes geográficos tales como quebradas, laderas y pendientes pronunciadas que conforman la geomorfología de la ciudad. En estos lugares ubicados en zonas alejadas del centro de la urbe se emplaza la mayor cantidad de viviendas informales y precarias de la ciudad, unidas en barrios y sectores aún no consolidados, en etapa de crecimiento y desarrollo, con controles municipales muy escasos.

FOTOGRAFÍA 12:

DMQ Vías principales y delimitación de Administración Zonal Quitumbe



Fuente: Google Earth 2011

Intervención: (Saá, 2012)

Uno de esos sectores es el de Chillogallo que se encuentra ubicado en la Administración Zonal de Quitumbe, que es un sector que se ha convertido en un foco

de desarrollo y crecimiento, donde actualmente se ubican importantes obras realizadas por la directiva del mismo, con apoyo del Municipio de Quito y que han generado una atracción de actividades comerciales y turísticas, tales como centros comerciales, parques, espacios culturales y administrativos.

Allí existen tres barrios llamados "Colinas del Sur", "La Estancia" y "La Libertad" los cuales se encuentran en proceso de consolidación ya que aún existen una gran cantidad de lotes y terrenos baldíos que no cuentan con los equipamientos urbanos necesarios para los habitantes del sector como centros médicos, escuelas, colegios, bomberos, UPCs, parques, etc. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

2.1.1 Ubicación Barrios

Chillogallo tiene una relación directa con la "Avenida Mariscal Antonio José de Sucre" que es una de las arterías principales de la ciudad que facilita la accesibilidad a este sector. La calle que se conecta con esta avenida es la "Nicolás Cevallos" que a su vez se conecta con dos vías principales que atraviesan a los tres barrios mencionados y que son importantes por las actividades comerciales y recreativas que ahí se desarrollan. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista: Consulta acerca de oficios familiares y posibles actitudes frente al proyecto de vivienda prefabricada, 2011)

La calle "El Girón" atraviesa a los barrios "Colinas del Sur" y "La Estancia" y la calle "El Tránsito" atraviesa al barrio de "La Libertad", estas dos calles se conectan primero por la calle "Nicolás Cevallos" y posteriormente por la calle "Luis Duque". Por razón de que Chillogallo, es un sector residencial (Mapa 32), los lotes son muy cotizados por gente de escasos recursos y migrantes del campo que buscan terrenos de bajo costo para poder emplazar sus viviendas. Algunos han comprado terrenos legalmente, otros han acudido a traficantes de tierras y los que no tienen para pagar se han apoderado de lotes. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista:

Consulta acerca de oficios familiares y posibles actitudes frente al proyecto de vivienda prefabricada, 2011)

La cercanía de estos barrios con el "Parque de las Cuadras" donde existen algunos equipamientos urbanos, administrativos y de entretenimiento como centros comerciales y parques pertenecientes a la Administración Zonal Quitumbe, es la atracción de estas familias. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

La facilidad de obtener lotes o terrenos en los bordes de la "Quebrada Río Grande" se debe a la falta de control por parte del Municipio para impedir que allí se construyan viviendas que invaden áreas protegidas de la misma y que han sido depredadas o deforestadas con este fin. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

Sin embargo, según me informaron algunos moradores, técnicos especializados del MDMQ han propuesto hace dos años a pocas familias del barrio, su relocalización o reubicación en otros sectores de la ciudad, al constatar que sus viviendas no cumplen con normas municipales de retiros mínimos que afectan a áreas protegidas de la quebrada, pero estas familias no han estado de acuerdo por no ver planes concretos que satisfagan sus necesidades y que faciliten el pago de sus nuevas viviendas. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

Entonces, los acuerdos formulados entre las dos partes han quedado en el olvido ya que el Municipio no ha vuelto a proponer ningún cambio en los tres barrios de Chillogallo ni los moradores se han interesado por ser reubicados o legalizar sus lotes, que en algunos casos cumplen con las Ordenanzas Municipales, pero que aun no cuentan con un título de propiedad que garantice la permanencia de los mismos en los

lotes que habitan. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

FOTOGRAFÍA 13:

Vista ampliada de Quitumbe y delimitación del sector Chillogallo



Fuente: Google Earth 2011

Intervención: (Saá, 2012)

FOTOGRAFÍA 14:

Vista ampliada del sector Chillogallo y delimitación de barrios a ser intervenidos

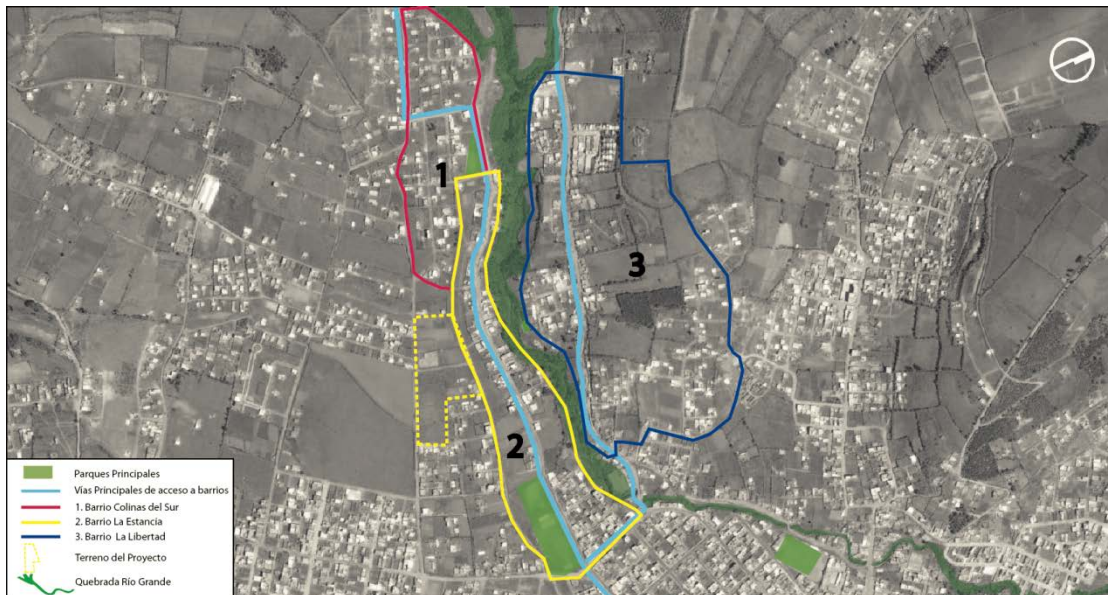


Fuente: Google Earth 2011

Intervención: (Saá, 2012)

FOTOGRAFÍA 15:

Barrios: 1. Colinas del Sur, 2. La Estancia y 3. La Libertad

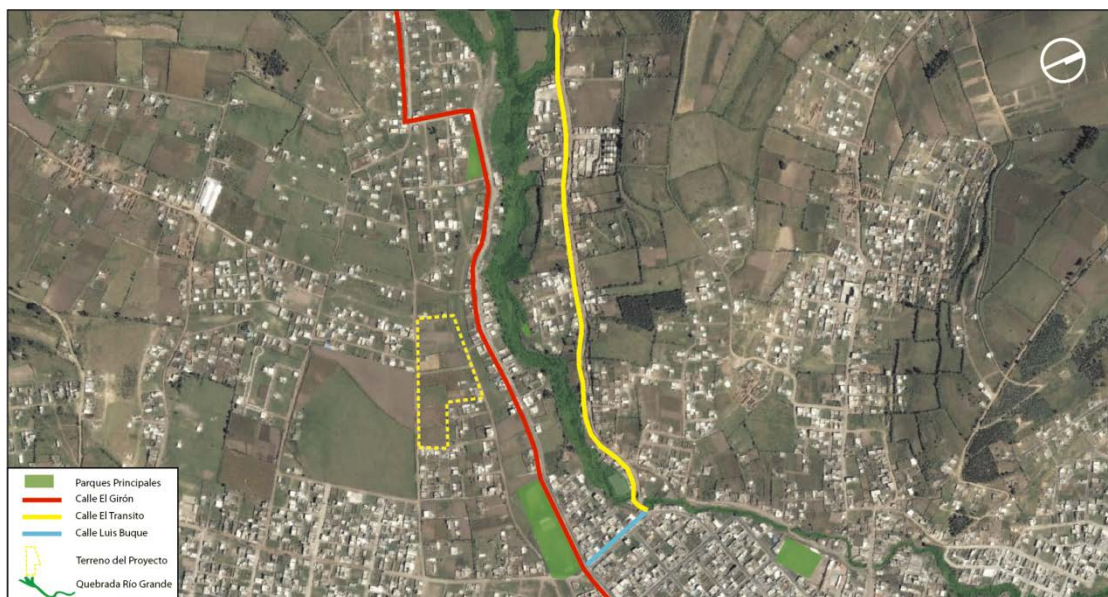


Fuente: Google Earth 2011

Intervención: (Saá, 2012)

FOTOGRAFÍA 16:

Vías principales y de acceso a los barrios, quebrada y ubicación del terreno para la reubicación de habitantes en riesgo



Fuente: Google Earth 2011

Intervención: (Saá, 2012)

2.1.2 Problemática

A partir de la aproximación a la Administración Zonal de Quitumbe en el DMQ y la identificación del sector de Chillogallo, como perteneciente a un área perimetral de la ciudad en vías de desarrollo y proceso de consolidación, se procede a analizar los factores y elementos de particular interés, que se deben tomar en cuenta dentro de los tres barrios a ser intervenidos y que resaltan los riesgos, problemas y falencias que estos presentan y que son de importancia para plantear posibles soluciones. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

Estos análisis son realizados a partir de investigaciones de campo alrededor de los barrios "Colinas del Sur", "La Estancia" que se ubican en la ladera sur de la "Quebrada Río Grande" y el barrio de "La Libertad" ubicado en la ladera norte de la misma (Fotografía 15). (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

Se realizaron varias entrevistas a moradores de estos tres barrios, que han preferido no revelar sus nombres para que no se tomen medidas frente a ellos, los cuales han contado sus experiencias y su forma de vida dentro de los barrios y también del acercamiento del municipio hacia sus familias para dialogar acerca de propuestas de reubicación o legalización de lotes. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

También se ha podido conocer los problemas a los que están expuestas muchas familias del sector de Chillogallo y determinar cuáles son los factores más influyentes en los barrios a ser intervenidos, los siguientes mapeos muestran los análisis realizados en el sector.

FOTOGRAFÍA 17:

Mapeo de fotos de lugares en riesgo y referentes del sector



Fuente: Google Earth 2011

Intervención: (Saá, 2012)

Los numerales que se encuentran en la (Fotografía 17), corresponden a lugares específicos alrededor de los tres barrios mencionados en el sector de Chillogallo, donde se realizaron las fotografías presentadas a continuación y que son importantes para entender el estado actual de estos espacios, la falta de equipamientos necesarios para una vida digna de la población y de la vivienda en la que viven muchas familias.

Estas fotografías también representan las investigaciones de campo realizadas en los tres barrios correspondientes y que se utilizan en los siguientes subcapítulos como apoyo a los análisis particulares de cada uno.

Lista de espacios fotografiados:

1. Cancha Deportiva, áreas comunales y P.A.I. (Fotografía 18)
2. Cancha deportiva improvisada en partes bajas de la Quebrada Rio Grande (Fotografía 19)
3. Escuelas Privadas y Guarderías (Fotografía 20)

4. Venta de almuerzos en garajes de viviendas y Locales comerciales (Fotografía 21)
5. Ladera Norte: Vista de la Quebrada Rio Grande, Loma Pucará y áreas verdes (Fotografía 23)
6. Ladera Sur: Cerro Guayacán y áreas verdes y Lotes Baldíos (Fotografía 24)
7. Áreas protegidas (Fotografía 25)
8. Cultivos y Pastoreo de Ganado (Fotografía 26)
9. Río de Bajantes (Fotografía 27)
10. Terrenos y lotes Baldíos (Fotografía 28)
11. Desorden y Dispersión (Fotografía 29)
12. Casa de Familia de Escasos recursos hecha con desperdicios (Fotografía 30)
13. Ocupación indebida de viviendas y apropiación ilegal de terrenos (Fotografía 31)
14. Derrocamiento de tramos de vivienda en condiciones Críticas (Fotografía 32)
15. Conjuntos y agrupaciones de casas (Fotografía 33)
16. Vías Principales (Fotografía 34)
17. Sistema de transporte urbano (Fotografía 35)
18. Tráileres (Fotografía 36)
19. Vías Secundarias (Fotografía 37)
20. Caminos de tierra (Fotografía 51)
21. Terreno: Cultivos de legumbres (Fotografía 52)
22. Entorno inmediato: Cerro Guayacán y terreno (Fotografía 53)

2.1.2.1 USO DE SUELOS Y CONTEXTO

En el sector de Chillogallo existen pocas canchas deportivas que se convierten en espacios de cohesión, donde se desarrollan actividades recreativas como campeonatos de fútbol y algunas veces festividades barriales, pero son espacios en mal estado, sin una infraestructura comunal adecuada y donde no existen parques consolidados o áreas verdes y recreativas óptimas.

MAPA 1:

Uso de suelos y contexto



Fuente: (Saá, 2012)

FOTOGRAFÍA 18:

1. Cancha Deportiva, áreas comunales y P.A.I.



Fuente: (Saá, 2012)

FOTOGRAFÍA 19:

2. Cancha deportiva improvisada en partes bajas de la Quebrada Rio Grande



Fuente: (Saá, 2012)

Los equipamientos de Policía Nacional como P.A.I., son escasos y tienen poco rango de acción por la limitación de personal, recursos físicos y de infraestructura, uno de estos se encuentra en la parte baja del sector mencionado en la intersección de las calles "El Girón" y "Luis Duque" al interior de un parque que tiene una cancha de fútbol únicamente (Fotografía 18) (Fotografía 22). Otros equipamientos como bomberos, centros médicos o de salud, entidades municipales o espacios comunales son inexistentes, por esta razón los moradores del sector deben ir hacia el centro de Quitumbe para acceder a atención médica, tener espacios de recreación o hacer trámites de índole público administrativo. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

FOTOGRAFÍA 20:

3. Escuelas Privadas y Guarderías



Fuente: (Saá, 2012)

Existen muy pocas Escuelas y Colegios públicos en el sector de Chillogallo, ya que tampoco han sido planificadas por el Municipio ni por el Gobierno de la República, por esta razón las que se encuentra en el sector de "Chillogallo" son particulares y al ser privadas y con costo, muchos niños no pueden asistir a clases en estas instituciones y tienen que desplazarse grandes distancias para ir a estudiar a colegios o escuelas estatales o municipales. Sin embargo, se pueden encontrar guarderías del Estado y aunque son muy pequeñas brindan buen servicio para las familias del sector.

FOTOGRAFÍA 21:

4. Venta de Almuerzos en Garajes de Viviendas y Locales comerciales



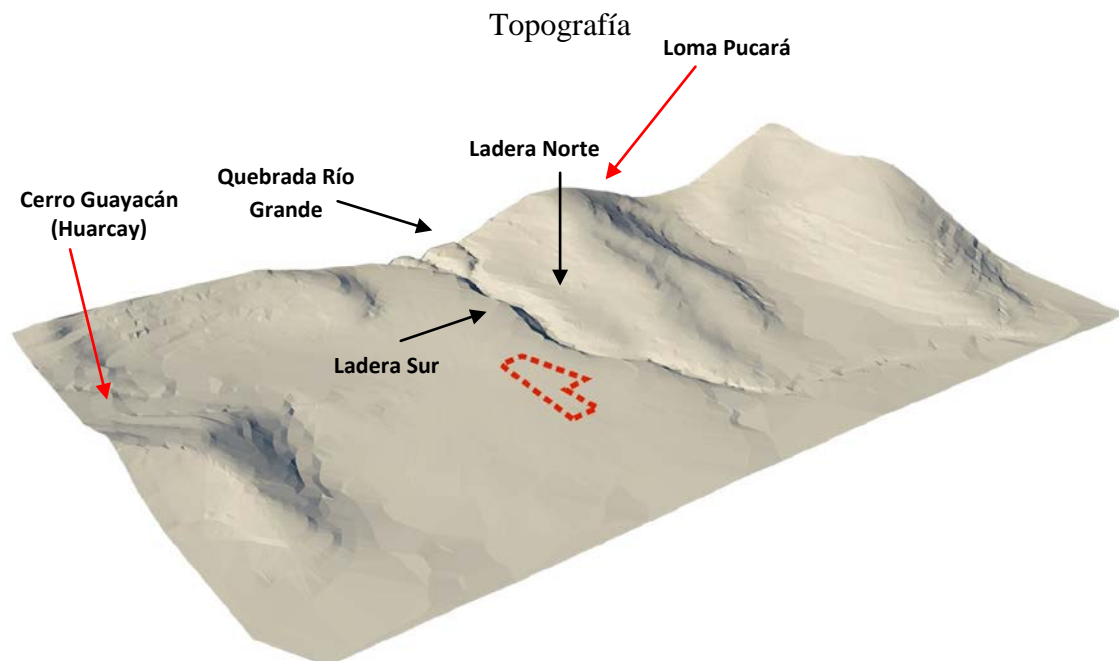
Fuente: (Saá, 2012)

Hay muchos locales comerciales en las plantas bajas de las viviendas, especialmente en calles principales, que son en el sustento económico de muchas familias del sector, tanto para los arrendatarios dueños de los locales como para comerciantes que venden sus productos, venden almuerzos en patios, garajes u ofrecen servicios en los mismos.

Estas son las actividades económicas que impulsan el movimiento de capitales en el sector de Chillogallo, con las cuales los habitantes pueden acceder a productos de primera necesidad o a diferentes servicios como mecánicas, pequeñas clínicas dentales, ferreterías, sastrerías, papelerías, etc. Los demás servicios se encuentran de manera escasa.

2.1.2.2 TOPOGRAFÍA

IMAGEN 1:



Fuente: (Saá, 2012)

FOTOGRAFÍA 22:

Contexto, quebrada, montañas aledañas y terreno



Fuente: Google Earth 2011

Intervención: (Saá, 2012)

FOTOGRAFÍA 23:

5. Ladera Norte: Vista de la Quebrada Río Grande Quebrada, Loma Pucará y áreas verdes



Fuente: (Saá, 2012)

La existencia de la "Quebrada Río Grande" ejerce una jerarquía muy importante en el sector de Chillogallo ya que crea un límite geográfico, un vacío y una ruptura o separación entre los barrios "Colinas del Sur" y "La Estancia" con el barrio "La Libertad". La separación de estos barrios establece diferentes comportamientos entre los habitantes del sector, ya que un barrio es más consolidado que otro, existe mayor flujo peatonal o vehicular y se generan diferentes actividades o costumbres que son exclusivas de cada barrio, produciendo no solo una ruptura física sino también social.

FOTOGRAFÍA 24:

6. Ladera Sur: Cerro Guayacán, áreas verdes y Lotes Baldíos



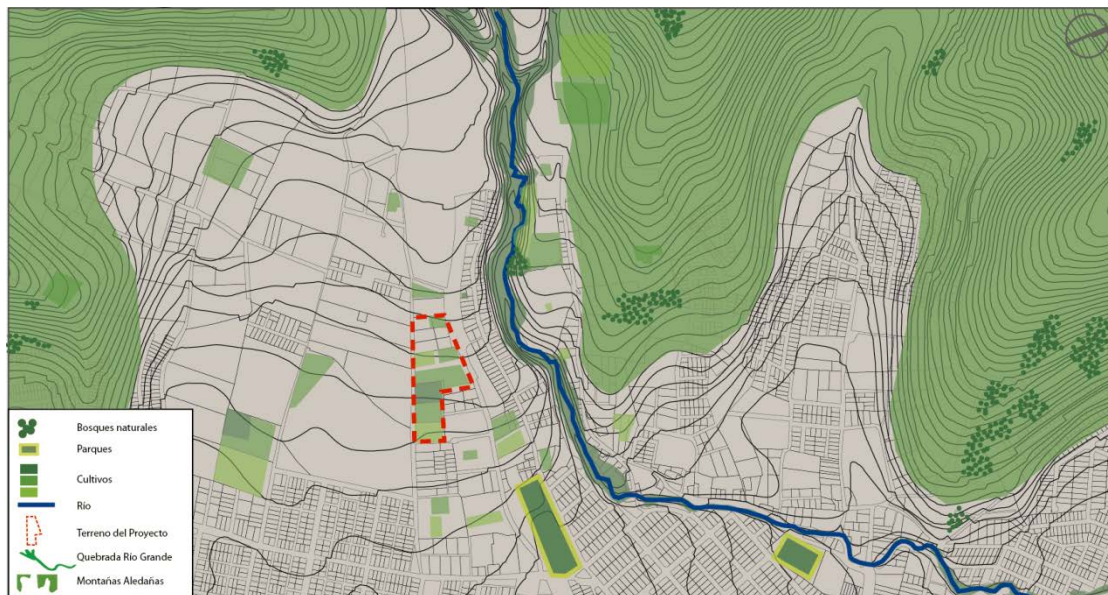
Fuente: (Saá, 2012)

Las elevaciones o montañas del sector de Chillogallo delimitan al espacio creando un borde geográfico, regulan la geomorfología del lugar y el entorno natural y visualmente también son elementos jerárquicos y de referencia para los habitantes (memoria colectiva).

2.1.2.3. ENTORNO, VEGETACIÓN Y CULTIVOS

MAPA 2:

Entorno natural, vegetación y cultivos



Fuente: (Saá, 2012)

FOTOGRAFÍA 25:

7. Áreas protegidas



Fuente: (Saá, 2012)

A lo largo de los bordes de la "Quebrada Río Grande", se consideran áreas protegidas a todas las áreas verdes que se encuentran al interior de la misma. En ella existe vegetación autóctona del lugar que no ha sido modificada y que ha vivido en el sector de Chillogallo durante muchos años y vegetación nativa que consta de especies introducidas, como árboles de eucalipto que han servido para reforestar áreas inestables de la quebrada Río Grande.

Las áreas protegidas de la Quebrada Río Grande aportan a la estabilidad de los suelos, no sólo por los estudios que se pueden hacer de la misma sino sobre todo por la protección y soporte que dan a las laderas, necesarios para que los terrenos no cedan y se den eventos de riesgo.

Sin embargo, la depredación que se ha dado indiscriminadamente en el sector de Chillogallo para la construcción de viviendas y la implantación de pequeños cultivos desordenados, han provocando una alteración del medio natural y una inestabilidad en los terrenos ubicados en las cercanías a la quebrada.

FOTOGRAFÍA 26:

8. Cultivos y Pastoreo de Ganado



Fuente: (Saá, 2012)

Existen muchos cultivos y pastoreo de ganado a lo largo de los bordes de la Quebrada Río Grande y que son también el sustento económico de los habitantes del sector de Chillogallo, algunos de estos cultivos se encuentran en los bordes de la quebrada, en algunos casos los cultivos se encuentran en lotes de calles principales por donde se ve pasar ganado.

FOTOGRAFÍA 27:

9. Río de Bajantes



Fuente: (Saá, 2012)

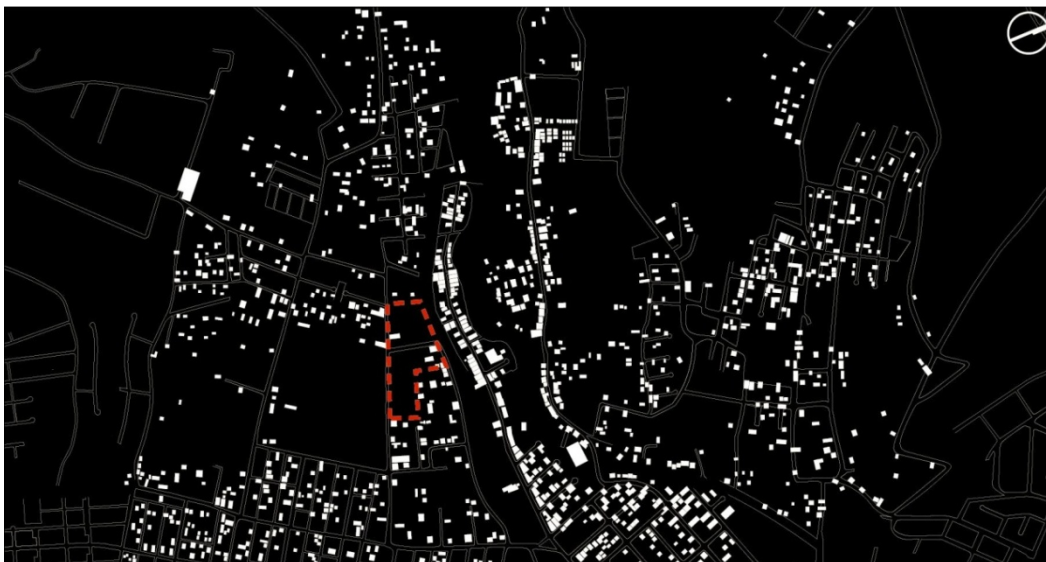
Por la Quebrada Río Grande recorre un río que lleva las aguas servidas y de lluvia del sector ya que no existe un buen sistema de alcantarillado que abastezca de manera efectiva a los barrios, por esta razón los habitantes del sector, han creado unos desagües improvisados que desaguan desechos sólidos y líquidos hacia este pequeño río contaminándolo y perjudicando a especies de insectos y animales que ahí viven y al mismo tiempo erosionan los bordes de la quebrada.

Estos desagües al desembocar en la quebrada han ido erosionando los bordes de la misma, por lo cual los vecinos han tenido que hacer pequeños rellenos o han puesto materiales pétreos para dar más estabilidad a los terrenos.

2.1.2.4 DENSIDAD

MAPA 3:

Fondo y Figura



Fuente: (Saá, 2012)

FOTOGRAFÍA 28:

10. Terrenos y lotes Baldíos



Fuente: (Saá, 2012)

En los tres barrios aún existen una gran cantidad de lotes baldíos, mucha gente los busca por su bajo costo para poder construir su vivienda y en algunos casos por la facilidad en apropiarse ilegalmente de los mismos, por cuenta propia o con traficantes de tierras.

Según algunos moradores, el sector de Chillogallo pertenecía a la "Hacienda Cevallos" y por esta razón se le conocía a la "Quebrada Río Grande" como "Quebrada Cevallos". Muchas familias dicen simplemente haberse tomado algunos terrenos por todos los años de servicio a la Familia Cevallos en la hacienda y por el ofrecimiento de los dueños.

Pero luego de que la hacienda se convirtió en parte del Sector de Chillogallo conformando los barrios "Colinas del Sur", "La Estancia" y "La Libertad", los actuales moradores no han recibido la documentación necesaria para abalar esta promesa ni han hecho un acuerdo legal al respecto, por lo cual el Municipio considera estos lotes como ilegales. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

En el sector de Chillogallo existe una espacialidad desordenada y dispersa por la presencia de vivienda y lotes en proceso de consolidación, donde generalmente se encuentran casas en estado precario de uno a dos pisos cerca de las quebradas y en zonas no tan profundas o alejadas de la quebrada existen viviendas de tres a cuatro pisos.

FOTOGRAFÍA 29:

11. Desorden y Dispersión



Fuente: (Saá, 2012)

Las viviendas del sector varían desde las que son construidas por sus mismos propietarios con desperdicios o basura y son muy precarias, (algunas de estas pertenecen a los ex trabajadores de la "Hacienda Cevallos"), hasta viviendas de uno y dos pisos construidas de bloque y hormigón con personal capacitado.

Otros habitantes con más posibilidades han construido pequeños edificios de departamentos de hasta tres o cuatro pisos con locales comerciales, pero se observa que no cuentan con el presupuesto para invertir en acabados para fachadas, ventanas, etc.

Todas estas diferencias generan contaminación visual y desorden urbano, creando en conjunto un paisaje poco agradable. (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

Como se puede observar, la economía de cada familia es diferente pero en general se trata de familias de escasos recursos que han acudido al sector por los factores mencionados en los análisis anteriores.

FOTOGRAFÍA 30:

12. Casa de Familia de Escasos Recursos hecha con Desperdicios



Fuente: (Saá, 2012)

2.1.2.5. VIVIENDA EN RIESGO

MAPA 4:

Vivienda en Riesgo



Fuente: (Saá, 2012)

FOTOGRAFÍA 31:

13. Ocupación indebida de viviendas y apropiación ilegal de terrenos



Fuente: (Saá, 2012)

La ocupación indebida de viviendas o apropiación ilegal de terrenos en los bordes de las quebradas o en áreas protegidas y el incumplimiento de retiros mínimos hacia las

mismas, produce un peligro inminente para los habitantes ya que están expuestos a una serie de riesgos producidos por terrenos inestables. Según el estudio de campo realizado, existen alrededor de veinte y seis familias a lo largo de la quebrada en las laderas norte y sur, que son infractores y víctimas, en algunos casos son personas que están en peligro inminente y en otros se trata de gente que se ha ido apropiando ilegalmente de terrenos convirtiéndose en invasores. Pero en los dos casos son familias que deben ser reubicadas por estar expuestas a uno o ambos problemas (invasión y riesgo).

FOTOGRAFÍA 32:

14. Derrocamiento de tramos de vivienda en condiciones Críticas



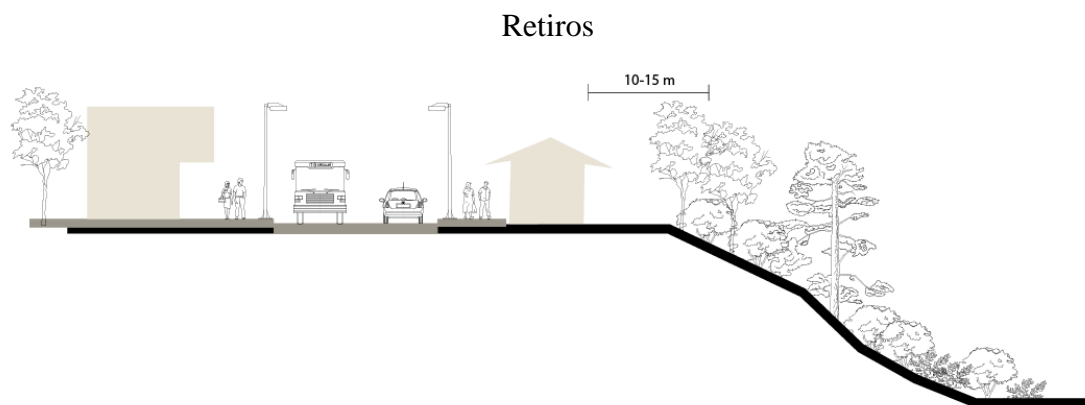
Fuente: (Saá, 2012)

Muchos lotes no cumplen con reglamentaciones municipales de retiros mínimos hacia bordes de quebradas, de diez a quince metros por lo que algunos habitantes han tenido que derrocar tramos de sus precarias viviendas porque se han producido asentamientos y fisuras en las estructuras de las mismas por el aumento de peso que

estas generan en los bordes de la "Quebrada Río Grande". (S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo, 2011)

2.1.2.5.1. Riesgos Inminentes en Laderas

ESQUEMA 1:



Fuente: (Saá, 2012)

Incumplimiento en retiros mínimos de 10 a 15 metros en bordes de quebradas.

Riesgos Inminentes en Laderas

ESQUEMA 2:

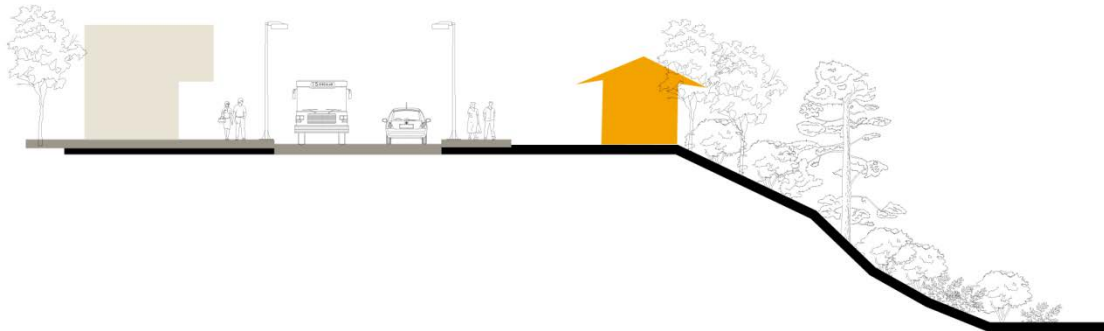


Fuente: (Saá, 2012)

“Riesgo bajo debido al potencial uso urbano de lotes en borde de quebrada.”
(EMMAP-Q, 2009)

ESQUEMA 3:

Grado alto de Riesgo por Inestabilidad

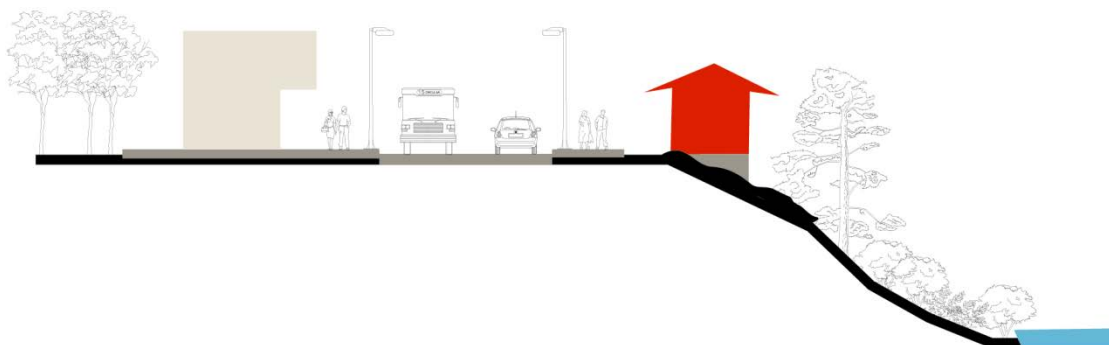


Fuente: (Saá, 2012)

“Riesgo alto debido al daño en viviendas habitadas por inestabilidad del borde de quebrada.” (EMMAP-Q, 2009)

ESQUEMA 4:

Riesgo por exceso de Humedad por Lluvias

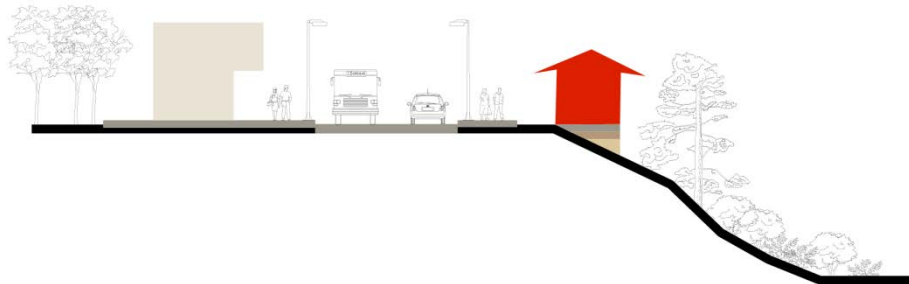


Fuente: (Saá, 2012)

El agua de fuertes lluvias desemboca a la quebrada y debilita la tierra de los lotes. La gente sigue construyendo indiscriminadamente pese a advertencias del municipio.

ESQUEMA 5:

Rellenos para reforzar el Suelo

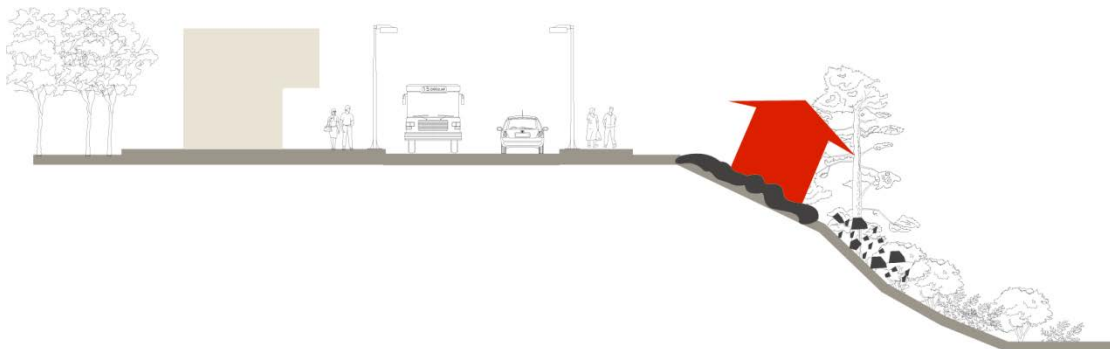


Fuente: (Saá, 2012)

Se han realizado rellenos con materiales pétreos y se han sembrado árboles para dar una mayor estabilidad a los terrenos.

ESQUEMA 6:

Riesgo alto de por Pendiente



Fuente: (Saá, 2012)

“Riesgo alto debido al daño total en viviendas habitadas por deslizamientos en laderas de fuerte pendiente ($>30^\circ$).” (EMMAP-Q, 2009)

En estos terrenos inestables se pueden generar eventualmente deslaves, deslizamientos de tierra, asentamientos y sismos que pueden provocar el colapso de las viviendas que posteriormente caerían hacia la quebrada.

2.1.2.6 NÚCLEOS RESIDENCIALES

MAPA 5:

Núcleos Residenciales



Fuente: (Saá, 2012)

FOTOGRAFÍA 33:

15. Conjuntos y agrupaciones de casas



Fuente: (Saá, 2012)

En el barrio "La Libertad" se forman núcleos de vivienda alrededor de la quebrada, vías principales y en zonas bajas de la Loma Pucará. Estos núcleos están constituidos por pequeños condominios que se encuentran en la ladera norte.

2.1.2.7 VÍAS

MAPA 6:

Sistema Vial



Fuente: (Saá, 2012)

FOTOGRAFÍA 34:

16. Vías Principales



Fuente: (Saá, 2012)

Existen 2 vías principales llamadas, “El Girón” (Ladera Sur) y “El Tránsito” (Ladera Norte) pavimentadas y adoquinadas que permiten una fácil accesibilidad al sector y

donde existe mayor flujo peatonal, vehicular y de transporte público, creando cierto orden espacial y conexión entre barrios y áreas deportivas.

FOTOGRAFÍA 35:

17. Sistema de transporte urbano



Fuente: (Saá, 2012)

FOTOGRAFÍA 36:

18. Tráileres



Fuente: (Saá, 2012)

El sistema de transporte público, abastece a gran parte de los habitantes de estos barrios; atraviesan únicamente por vías principales. El servicio de buses es continuo

y las rutas de buses pasan por las paradas en cortos lapsos, lo que beneficia a los habitantes que tienen que caminar algunas cuadras hasta sus viviendas.

FOTOGRAFÍA 37:

19. Vías Secundarias



Fuente: (Saá, 2012)

Las vías secundarias, son generalmente de tierra, algunas se encuentran en proceso de ser pavimentadas y adoquinadas, otras son hechas improvisadamente por los habitantes del sector para acceder a sus lotes o viviendas. Se encuentran en muy mal estado, ya que las lluvias han dañado estas vías por la falta de recubrimientos pétreos, porque el agua que recorre por las mismas, lleva consigo tierra y piedras creando así pequeños hundimientos en el terreno.

2.2 Conclusiones

Como resultado de la lectura de la problemática del Sector de Chillogallo, se ha podido determinar el estado en el que se encuentran los barrios y el sector en general. He observado que estos tres barrios no cuentan con servicios y equipamientos urbanos básicos que son necesarios para el desarrollo y el fortalecimiento de la identidad y de la vida en comunidad.

Como consecuencia los habitantes optan por irse a otros lugares para suplir sus necesidades de diversión o pasatiempo y en algunos casos han hecho espacios improvisados como pequeñas canchas lo cual demuestra la necesidad latente por satisfacer de alguna forma estos requerimientos.

En la investigación realizada para este Proyecto, en los Barrios Colinas del Sur, La Estancia y La Libertad, mucha gente nos ha comunicado su decisión de permitir su relocalización o reubicación, siempre y cuando sea a un lugar dentro del mismo sector. Pude entender que esto surge a partir del miedo a que no se les entregue una nueva vivienda a cambio de la existente. Otro grupo de personas, sin embargo, está ansioso de ser relocalizado y tener nuevas viviendas por temor a que en un corto tiempo sufran las mismas consecuencias de quedar atrapadas por el lodo producido por deslizamientos.

También se ha observado que mucha gente que vive en agrupaciones de viviendas tipo conjuntos, tiene una vida en comunidad más unida y consolidada que gente que vive independientemente o aislada.

Por esta razón existe una necesidad primordial de integrar equipamientos básicos como un centro médico para el control de la salud de los habitantes; policía y bomberos para brindar más seguridad, escuelas y colegios para suplir la necesidad de educación de los niños del sector; y, parques y áreas de recreación para el desarrollo colectivo e individual de los habitantes de los tres barrios.

También se puede apreciar que los barrios presentan una discontinuidad o ruptura por la presencia de la "Quebrada Río Grande", que configura las características geográficas del Sector de "Chillogallo" y crea una separación sociocultural entre ellos, ya que en los barrios "Colinas del Sur" y "La Estancia" se puede apreciar que existe una unión entre habitantes para realizar actividades agrícolas y comerciales que aportan al desarrollo económico de estos, mientras que en el barrio de "La Libertad" sucede lo contrario, una separación y desvinculación entre habitantes y falta de

carácter urbano. Por esto, es necesario crear una conexión de forma vial o peatonal que asegure una mejor relación entre ellos.

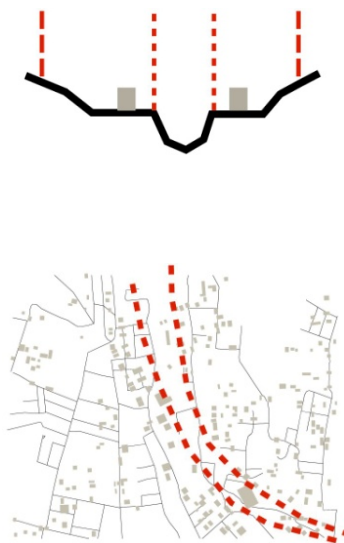
Los barrios tampoco poseen un Centro de Manejo de Riesgos u organización barrial que instruya y maneje a la población para enfrentar los posibles riesgos por desastres naturales, desconocidos o ignorados por los pobladores porque no poseen una instrucción de educación básica o primaria para entender los escritos de Municipio acerca de planes de evacuación y gestión en caso de peligro.

Finalmente, vale recalcar que en lugar de que el MDMQ les ofrezca a los moradores en riesgo nuevas viviendas cercanas a las actuales, para evitar la ruptura de las relaciones entre ellos y su apego al sector, selecciona arbitrariamente lugares no propicios alejados de la zona.

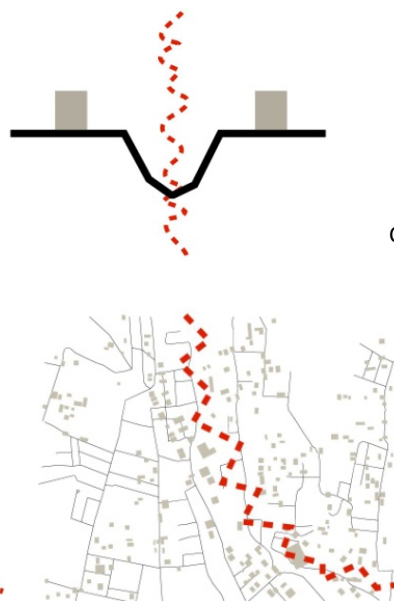
ENTORNO: La Quebrada y las Montañas crean: límites, una ruptura, un vacío y discontinuidad.

ESQUEMA 7

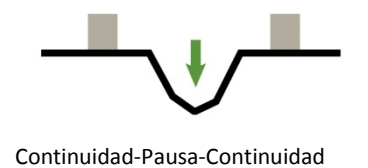
Límites



Ruptura



Vacío y Discontinuidad

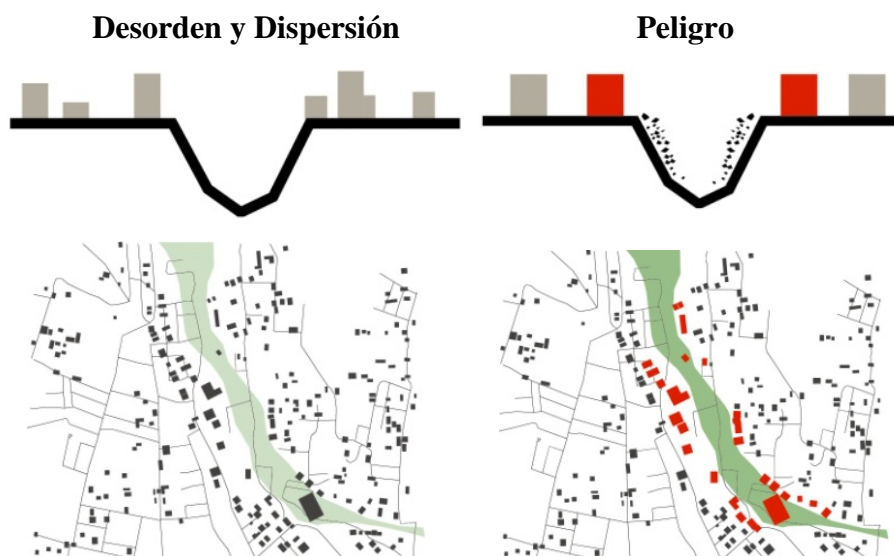


Continuidad-Pausa-Continuidad

Fuente: (Saá, 2012)

EDIFICACIONES: Vivienda, terrenos y lotes baldíos crean: Desorden, dispersión y peligro

ESQUEMA 8



Fuente: (Saá, 2012)

CAPÍTULO 3: REFERENTES DE ARQUITECTURA PREFABRICADA

3.1. Introducción a la Vivienda Modular Prefabricada

La vivienda prefabricada es una técnica inteligente para poder ofrecer a los usuarios, viviendas que se puedan simplemente montar en un lugar específico de manera rápida y eficiente, donde se necesita entregar casas listas para ser habitadas en periodos cortos de tiempo, que generalmente el cliente necesita cambiarse de domicilio de manera apremiante por diferentes razones y circunstancias. (Krauel, s/f).

Hoy en día es muy común que en países europeos y en Estados Unidos se encuentran empresas que venden madera certificada con la cual se pueden fabricar viviendas que son construidas y ensambladas en grandes galpones donde son expuestas al público y donde se las exhibe para la venta. (Krauel, s/f)

De esta manera las empresas inmobiliarias ofrecen viviendas prefabricadas con muy buenos acabados que varían en precios según las posibilidades económicas de sus propietarios, se las puede entregar y montar en muy poco tiempo por su fácil diseño y construcción, esto es un factor muy importante y decisivo al momento de comprar una vivienda. (Krauel, s/f)

Estas viviendas son tratadas como productos, y así como se compra un celular, un iPod, computadoras y todo tipo de electrodomésticos y cosas para el hogar, son generalmente modulares y las pueden entregar el mismo día en que se compran ya que están listas para ser despachadas. (Krauel, s/f)

Las transportan en tráileres y se las montan mediante poleas y grúas ya que su peso es liviano por los materiales con las que son construidas. Son adquiridas por clientes que necesitan viviendas baratas permanentes en la ciudad o en el campo para vacacionar, o también de emergencia cuando las personas pierden sus viviendas por un desastre

natural, incendio, etc. y necesitan suplir esta necesidad de manera inmediata. (Krauel, s/f)

Un aspecto que hay que resaltar, es que estas viviendas prefabricadas utilizan materiales de bajo impacto para el medioambiente, ya que si bien es cierto que la madera es un recurso que se debe proteger, muchas empresas alrededor del mundo han fomentado la siembra de árboles en espacios específicos de terreno donde se pueden cultivar especies que sirven única y exclusivamente para la construcción, sin afectar a bosques vírgenes o áreas protegidas donde existen especies que ya no pueden ser taladas.

A esta madera se la llama madera certificada, tiene la ventaja y el beneficio de que es un material biodegradable y en caso de que termine la vida útil de una vivienda se la desmonta para su reutilización. En caso de que la madera se encuentre en mal estado y sin una posible reutilización se la deshecha de manera controlada para su natural descomposición, a diferencia del hormigón, el bloque y muchos otros materiales pétreos o artificiales que afectan al medio ambiente porque son difíciles de desechar y almacenar y no son biodegradables. La madera se convierte en un material noble por la calidad, durabilidad y la belleza de sus acabados y porque finalmente regresa a la naturaleza a manera de nutrientes al iniciar su descomposición.

También se utilizan en algunos casos materiales que pueden ser reciclados o reutilizados, para ofrecer a los clientes viviendas no solo económicas sino amigables con el ambiente, ya que materiales que son desechados por muchas empresas, se encuentran en perfectas condiciones y pueden ser usadas como materiales de construcción y hasta como acabados para los interiores de las viviendas.

“Arquitecturas que flotan, vuelan, ruedan, crecen y encogen, aparecen y desaparecen en la ciudad. Pasan a formar parte del paisaje, del territorio, son invisibles pero reconocibles e identificables, generan procesos imprevisibles y espontáneos, interfieren en diferentes niveles de realidad, investigan la ciudad y su presente, ocupándola, invadiéndola, releyéndola, invirtiéndola.” (Echavarria, 2008)

FOTOGRAFÍA 38:

Vivienda Mínima prefabricada construida en un árbol



Fuente: http://zerocabin.com/?attachment_id=43

“La arquitectura móvil es una forma inteligente de habitar un ambiente en un determinado lugar y tiempo, capaz de reaccionar e interactuar con los crecientes cambios sociales y culturales, ciudades complejas, territorios inciertos, límites imprecisos, estructuras cambiantes...” (Echavarría, 2008)

“Todos estos fenómenos y procesos multifacéticos contemporáneos necesitan de una arquitectura más flexible y abierta. Sus usos y aplicaciones son infinitos, desde viviendas para comunidades rurales, situaciones de emergencia, necesidades de infraestructura, hasta contextos mucho más desarrollados y sofisticados. Arquitecturas que aíslan, burbujas que protegen, unidades mínimas de habitación, un vestido, una segunda piel.” (Echavarría, 2008)

FOTOGRAFÍA 39:

Vivienda Portátil



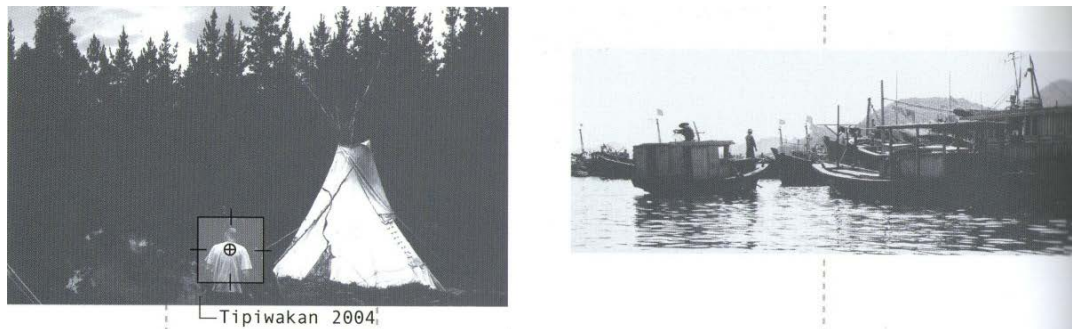
Fuente: <http://trecool.es/2010/01/blob-vb3-la-casa-huevo-portatil.html>

3.2. Referentes

3.2.1 Referentes Conceptuales

FOTOGRAFÍA 40:

Viviendas de Indios Americanos y Barcazas



Fuente: (Echavarría, 2008)

A lo largo de la historia de la humanidad, ha sido muy común encontrar ejemplos de cómo el ser humano ha innovado y desarrollado viviendas que han podido moverse de un lugar a otro por los cambios socioculturales o socioeconómicos que se han dado en lugares específicos por diferentes circunstancias y que han obligado al hombre a mudarse constantemente. Esto se ha convertido en una tradición y una sabiduría que se ha mantenido en el tiempo y que ha ayudado al hombre a pensar en elementos, ligeros, resistentes, móviles, fáciles de armar y de transportar para descubrir el mundo en el que habita.

“Arquitectura portátil, casi una contradicción.

¿Cuál fue su comienzo? Cómo contar su historia?” (Echavarría, 2008)

“Miles de años de tradición, de vidas móviles atravesando lugares y situaciones cambiantes, paisajes impredecibles, naturales, urbanos, guerreros, ficticios, y ahora cibernético-virtuales: estructuras capaces de responder, de reaccionar y de proteger ... Al igual que la arquitectura de piedra, han sobrevivido. Aún hoy satisfacen las exigencias de una vida en movimiento... porque se adaptan e inspiran.” (Echavarría, 2008)

“Estructuras fáciles de transportar, flexibles, de un solo espacio, de materiales livianos y resistentes: la tecnología de la construcción coincide así con la del transporte. Sus materiales son tan ligeros como textiles, las ramas y las pieles.

En el movimiento, el concepto de permanencia está en la repetición, en la recreación de un mismo orden espacial en cada nueva localización. Nómadas del desierto, del agua, del trabajo.” (Echavarría, 2008)

FOTOGRAFÍA 41:

Transporte Aéreo para un Módulo Vivienda



Fuente: (Echavarría, 2008)

“Por su carácter temporal, la arquitectura móvil se desarrolla como un campo de juego y experimento en el siglo XX, en el que los sueños más salvajes y proyectos inimaginables toman forma como hipótesis, y se concretan gracias a los avances de las tecnologías de construcción transporte, materiales e información” (Echavarría, 2008)

Con la industria del automóvil se expande una cierta fascinación por la estética de la máquina.” (Echavarría, 2008)

FOTOGRAFÍA 42:

Tanque de Guerra Inflable



Fuente: (Echavarria, 2008)

“Los tiempos de guerra y la arquitectura de emergencia ha impulsado siempre el desarrollo de nuevas técnicas, reduciendo el enfoque en el diseño estético, pero generando ingeniosos y prácticos diseños, nuevos materiales, estructuras cada vez más livianas y de fácil montaje, viviendas económicas y temporales, estructuras inflables: es la construcción de la relación más precisa entre forma y vida.”
(Echavarria, 2008)

FOTOGRAFÍA 43:

Ámsterdam, una nueva forma de turismo



Fuente: (Echavarria, 2008)

Durante siglos la arquitectura prefabricada ha sido un referente de sostenibilidad y sustentabilidad ya que usan materiales muy flexibles, ligeros, ecológicos, etc., y por esta razón el impacto ambiental que produce la fabricación o construcción de estas viviendas es mínimo y no afectan al entorno natural ni al ecosistema en el que son emplazadas.

3.2.2 Referentes Arquitectónicos

A continuación se presentan tres ejemplos de vivienda prefabricada, los dos primeros corresponden a proyectos teóricos presentados en un concurso de arquitectura y el tercero es un proyecto real que ha sido construido.

QUON HOUSE: (S/a, Adrew Maynard, Australia)

Es un proyecto modular de vivienda prefabricada modular realizada por el arquitecto Andrew Maynard que fue presentada como un proyecto de concurso y que puede ser conformada en pequeñas villas o conjuntos de casas modulares que ofrecen también una vida en comunidad con espacios abiertos y conectados entre sí, donde existe muchas áreas verdes y espacios de cohesión.

RENDER 1:

Vivienda modular prefabricada



Fuente: (Krauel, s/f)

“El diseño de la Quon House permite una línea de producción barata en el sistema de prefabricación, el cual gracias a un proceso de producción que es muy similar al de los electrodomésticos o coches, procura ofrecer de forma potencial una casa razonable para todo el mundo.” (Krauel, s/f)

RENDER 2:

Conjunto de Casas Prefabricadas Modulares



Fuente: (Krauel, s/f)

“Las dimensiones del módulo básico son similares a las de los contenedores comerciales. Esto permite que la casa sea fabricada fuera del lugar, en una localización especial y bajo condiciones controladas, reduciendo las posibles complicaciones que pudieran surgir durante la construcción. Así la casa se puede tratar como un producto normal, y como tal, se puede vender y transportar a otro estado o incluso al extranjero.” (Krauel, s/f)

RENDER 3:

Forma de vida en conjunto de casas prefabricadas

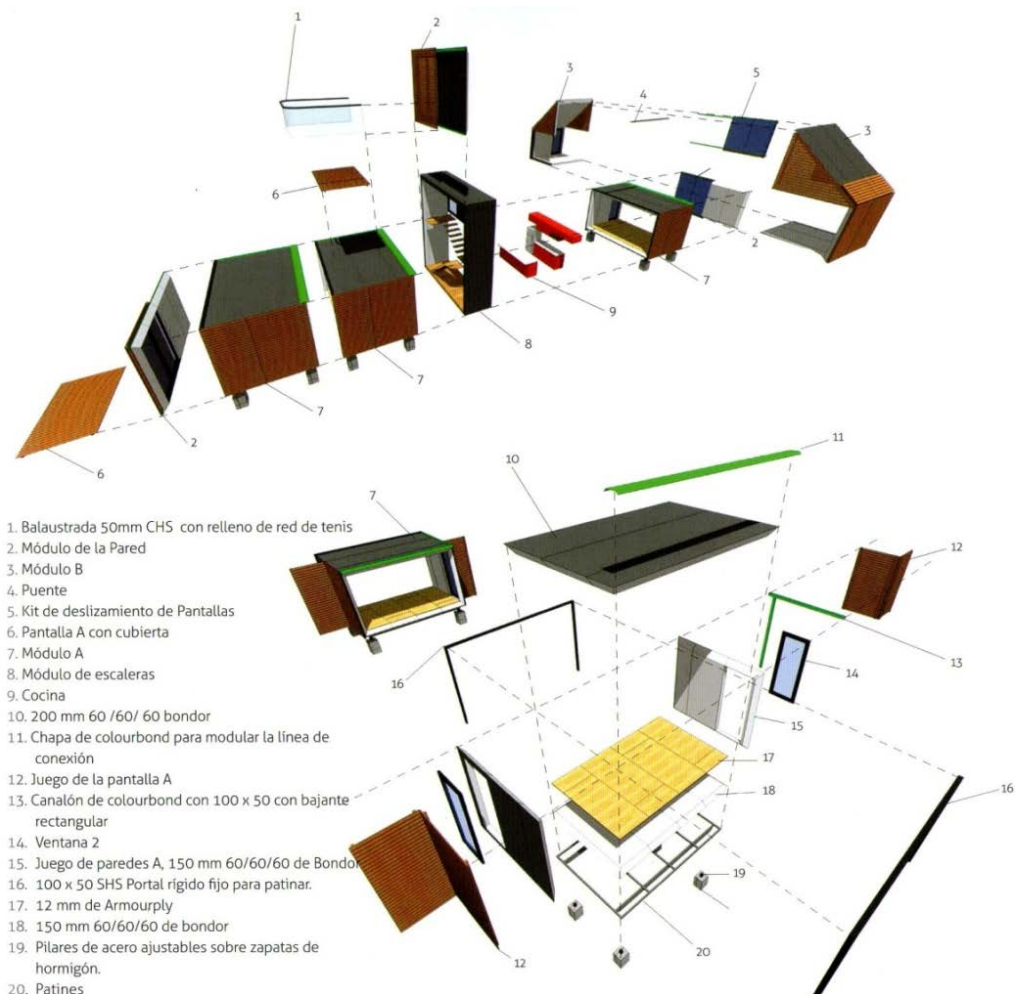


Fuente: (Krauel, s/f)

La Quon House, es un ejemplo muy dinámico y versátil en el que la vivienda es tratada como un producto porque es prefabricada y evita las complicaciones de obra que generalmente son desalojo de materiales y remoción de escombros, que son un gasto innecesario y adicional para la construcción y emplazamiento de vivienda.

PLANIMETRIA 1:

Despiece de módulos prefabricados



Fuente: (Krauel, s/f)

También la organización y distribución de los módulos es importante para crear espacios de calidad ya que se los puede colocar de diferentes formas para crear ambientes más confortables e interesantes.

ECOVILLE (S/f, Jennifer Siegal, E.E.U.U)

La Ecoville es otro proyecto de un concurso de arquitectura presentado por la arquitecta Jennifer Siegal de California, y también tiene la idea de plantear vivienda modular que puede ser dispuesta en grupos para formar conjuntos habitacionales o condominios.

RENDER 4:

Conjunto de casas de bajo costo



Fuente: (Echavarria, 2008)

“El proyecto desarrolla y constituye una residencia sostenible de artistas, diseñada para vivir y trabajar en ella. El objetivo final es construir y desarrollar múltiples versiones de la Portable House (una unidad de residencia personalizada) con el énfasis en el uso de materiales vegetales nativos de California, resistentes a las sequías, jardines comunales y materiales de construcción sostenibles.” (Echavarria, 2008)

RENDER 5:

Forma de vida en Conjunto de casas de bajo costo



Fuente: (Echavarria, 2008)

“El Eco-ville se compone de una serie de edificios agrupados y conectados en diversas y múltiples configuraciones. La unidad inferior proporciona un espacio de trabajo flexible, y la superior ofrece una vivienda abierta e iluminada con acceso a un jardín privado en la cubierta. En un esfuerzo por desarrollar residencias económicas para artistas, demostrando que es posible realizar soluciones individuales.” (Echavarria, 2008)

“Los espacios expandibles/retractiles de la Portable House, los distintos grados de translucidez de sus materiales y su portabilidad la hacen única por su flexibilidad y capacidad de adaptación.” (Echavarria, 2008)

RENDER 6:

Módulos conectados para formar una vivienda grande



Fuente: (Echavarria, 2008)

“Si se requiere más espacio, la estructura del salón puede extenderse. La casa puede maniobrarse y reorientarse para aprovechar al máximo la luz natural y las corrientes de aire, La versatilidad de la Portable House, el modo en que se desplaza y reposa cuidadosamente sobre el paisaje proporciona un punto de provocación frente al modelo establecido de vivienda.” (Echavarria, 2008)

La Ecoville es un proyecto muy interesante ya que piensa en la fabricación o construcción de vivienda de bajo costo, con la posibilidad de modificar los espacios para hacerlos más flexibles y amplios con la simple modificación de un panel.

Además, ofrece viviendas unifamiliares lo que beneficia al usuario en su desarrollo personal, ofreciéndole una vivienda que a más de ser económica apoya a la sustentabilidad con un bajo impacto ambiental gracias a las técnicas aplicadas en la vivienda como ventilación cruzada e iluminación natural.

WEEHOUSE (S/f, Geoff Warner, E.E.U.U.)

FOTOGRAFÍA 44:

Casa emplazada en un medio natural



Fuente: (Krauel, s/f)

La weeHouse, proyectada por Geoff Warner de Alchemy Architects, es un estudio de uso eficaz del espacio. La cabaña contemporánea de 3,6 x 7,25 metros con fachadas de cristal. Contiene armarios a medida, estanterías en voladizo con puertas correderas de aluminio y dos camas empotradas. (Krauel, s/f)

La casa se construyó como respuesta al presupuesto limitado de la propietaria y su deseo de impactar mínimamente en el lugar y crear un espacio tranquilo para retirarse. La calidad del espacio era más importante que los servicios: no hay electricidad, agua corriente o desagües. (Krauel, s/f)

FOTOGRAFÍA 45:

Espacios al interior de la Vivienda



Fuente: (Krauel, s/f)

El emplazamiento, una pequeña parcela de Minnesota, estaba apartado y carecía de las infraestructuras básicas, de forma que la casa fue prefabricada y se transportó de una pieza. En ocho semanas la casa fue completada, trasladada y colocada sobre sus cimientos mediante una grúa. (Krauel, s/f)

FOTOGRAFÍA 46:

Sistema de Prefabricación fuera del lugar, transporte y Montaje de módulo de una vivienda



Fuente: (Krauel, s/f)

El proyecto de vivienda prefabricada weeHouse es muy interesante ya que es un proyecto real de viviendas que se montan en el lugar donde van a emplazarse, además producen un mínimo impacto ambiental ya que únicamente se las coloca en el lugar sin tener que modificar el entorno natural.

3.3 Referente de Proyectos de Agricultura Comunitaria en Quito

El Municipio del DMQ actualmente realiza campañas que incentivan la producción de legumbres y vegetales mediante capacitación ciudadana que permite la creación de fuentes alternativas de trabajo en diferentes barrios de la ciudad, con el objetivo de que la gente tenga un sustento económico para sus familias. (Agencia Municipal de desarrollo Económico, 2002)

El proyecto llamado AGRUPAR también pretende organizar a los barrios a realizar ferias de legumbres los fines de semana para atraer clientes no sólo a clientes internos sino de toda la ciudad para promocionar la venta y producción de productos libres de químicos que garantizan el consumo de alimentos sanos. (Agencia Municipal de desarrollo Económico, 2002)

IMAGEN 2:

CONQUITO Y AGRUPAR



Fuente: (Agencia Municipal de desarrollo Económico, 2002)

“El Proyecto de Agricultura Urbana Participativa AGRUPAR nació en el 2002 como una estrategia de combate a la pobreza en el Municipio de Quito con la finalidad de contribuir a la seguridad alimentaria de la población más vulnerable del Distrito, especialmente aquellos localizados en barrios, peri-urbanos y rurales.” (Agencia Municipal de desarrollo Económico, 2002)

Este proyecto de Agricultura Urbana Participativa (AGRUPAR) apoya la producción sana y solidaria, mediante la capacitación ciudadana de agricultura orgánica (grupos de mínimo 8 personas), que propician el consumo y la producción de alimentos sanos

mejorando los ingresos de las familias, al producir su propio alimento. (Agencia Municipal de desarrollo Económico, 2002)

FOTOGRAFÍA 47:

Cosecha de Legumbres



Fuente: <http://www.conquito.org.ec/agrupar/>

FOTOGRAFÍA 48:

Cultivos Comunales



Fuente: <http://www.conquito.org.ec/agrupar/>

FOTOGRAFÍA 49:

Venta de Productos Agrícolas



Fuente: <http://www.conquito.org.ec/agrupar/>

El Proyecto de Agricultura Urbana Participativa AGRUPAR, contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de la población más vulnerable del Distrito Metropolitano de Quito a través de actividades agroproductivas y pecuarias que aporten a la seguridad alimentaria, al incremento de los ingresos, y a la generación de fuentes de autoempleo, mediante la producción, transformación y comercialización de productos orgánicos generados en las unidades productivas del DMQ y su área de influencia. (Agencia Municipal de desarrollo Económico, 2002)

FOTOGRAFÍA 50:

Sostenibilidad Ecológica



Fuente: <http://www.conquito.org.ec/agrupar/>

“El proyecto trabaja con capacitación y asistencia técnica en la implementación de huertos orgánicos comunitarios... involucrando a grupos barriales, escuelas, colegios, discapacitados, claustros, mujeres jefas de hogar, adultos mayores, entre otros. (Agencia Municipal de desarrollo Económico, 2002)

El proyecto AGRUPAR es un claro ejemplo de sostenibilidad solidaria y eficiente que se desarrolla en el DMQ y que ofrece productos sanos y libres de agrotóxicos, y que son una fuente de ingresos económicos, que ayuda al desarrollo colectivo de la ciudadanía y tiene una aplicación muy sencilla.

TABLA 3:

Bioferias y Espacios de Comercialización

Bioferia	Dirección
Eloy Alfaro	Administración Zonal Eloy Alfaro, Avenida Alonso de Angulo y Capitán César Chiriboga (esquina)
La Factoría	CONQUITO, Avenida Maldonado OE1 - 172 y Carlos María de la Torre
Iglesia Santa Cruz de Monjas	calle S2 Carlos Pólit E 18-300 junto a la Unidad Educativa Cardenal González Zumárraga
Tumbaco	Casa de la Junta Parroquial de Cumbayá, calle Francisco de Orellana s/n junto al Centro de Salud de Cumbayá
Los Chillos	Administración Zonal Valle de los Chillos, Av. Ilaló y Río Pastaza, vía al Tingo
Conocoto	Centro Cultural Conocoto, calle Sucre y González Suárez (Conocoto)
Norte	Administración Zonal Norte, Avenida Amazonas 4532 y Pereira
Calderón	Administración Zonal Calderón, Avenida Capitán Giovanni calles 976 y Padre Luis Vacari
La Delicia	Administración Zonal La Delicia, Avenida de la Prensa N66-101 y Ramón Chiriboga

Fuente: (Agencia Municipal de desarrollo Económico, 2002)

3.4 Conclusiones

La arquitectura nómada ha sido un ejemplo de bajo impacto y de optimización de los recursos naturales que durante siglos ha aportado al desarrollo de culturas enteras, y a

descubrir territorios y grandes extensiones de tierra por la facilidad con la que las viviendas pueden ser construidas incluso en campamentos militares.

Esta suerte de arquitectura prefabricada ha ayudado al planteamiento de arquitecturas que cumplan con esos mismos requisitos de sostenibilidad y sustentabilidad y planteen soluciones en cualquier tipo de situaciones, sea simplemente por la necesidad de obtener vivienda para una familia o en casos de emergencia en los cuales la gente pierde su casa y queda expuesta.

La prefabricación es una estrategia muy útil, rápida y eficientemente, para optimizar tiempo y recursos y satisfacer la necesidad de brindar una vivienda a diferentes usuarios con características particulares que varían desde su edad, sexo, cantidad de integrantes de una familia, condiciones económicas y sociales, entre otros.

El bajo impacto ambiental es un aporte muy importante al planeta ya que estas viviendas se construyen en lugares o fábricas exclusivas para este fin, evitando así problemas que surgen en obra con el desalojo y transporte de escombros o residuos.

A estas viviendas prefabricadas se las transporta al lugar donde deben ser emplazadas mediante tráileres o camiones con remolque. Esto ayuda de manera eficaz y eficiente a la distribución y dotación de vivienda en cualquier parte, mediante el diseño de espacios mínimos para poder emplazar la mayor cantidad de vivienda unifamiliar, especialmente en lotes que cuentan con espacios reducidos.

Finalmente, es importante resaltar la importancia de la creación de nuevas empresas que apoyan al microempresario y que incentivan la creación de plazas de trabajo y generación de ingresos económicos para la sostenibilidad de las familias del DMQ.

CAPÍTULO 4: PROPUESTA URBANA, EMPLAZAMIENTO DE VIVIENDA PREFABRICADA PARA REUBICACIÓN DE HABITANTES EN RIESGO

4.1 Intensiones Previas y Ubicación del Terreno

MAPA 7:

Estado actual, parques cercanos, densidad residencial, montañas aledañas y quebrada



Fuente: (Saá, 2012)

El análisis de los tres barrios a ser intervenidos en el Sector de Chillogallo, propone una conexión para vincular a las laderas norte y sur de la "Quebrada Río Grande" y que unifique a los tres barrios.

Mediante esta conexión y unificación de los barrios, los habitantes en riesgo a ser reubicados, pueden mantener contacto con sus familias que se encuentran en las dos laderas, para que de esta manera no se pierda la armonía que existía entre las mismas.

Para que en el futuro no vuelvan a presentarse este tipo de problemas relacionados con el riesgo e invasión de áreas protegidas, es necesario crear un proyecto de control de los bordes de la "Quebrada Río Grande", con la implementación de equipamientos

y espacios comunales, necesarios para el desarrollo individual y colectivo de los habitantes del "Sector de Chillogallo"

También, se propone la ubicación y selección de un lote o terreno donde se emplazarán las nuevas viviendas de las familias reubicadas, que se encuentre dentro de este sector, cercano a las viviendas de los habitantes a ser reubicados, que cumpla con requisitos de habitabilidad y seguridad, es decir que se encuentre fuera de cualquier zona de riesgo y peligro.

Además, el proyecto debe establecerse como un elemento de conexión entre los moradores del sector para fortalecer los vínculos y la vida en comunidad ya existentes; para desarrollar actividades que tengan que ver con alfabetización, salud, nutrición, economía, agricultura, etc., en áreas comunales con buenos y suficientes equipamientos urbanos.

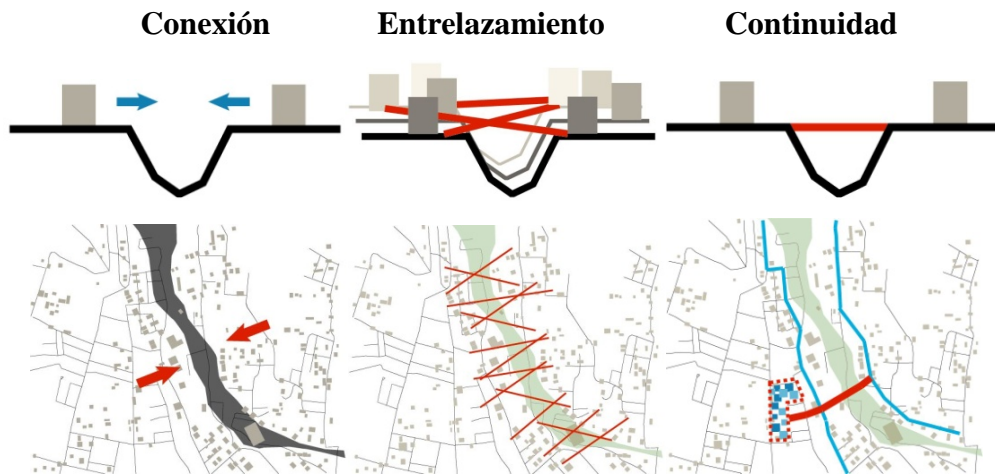
Este proyecto plantea entonces, ofrecer vivienda prefabricada que reemplace a las viviendas existentes, pero complementada con áreas comunales y espacios que rescaten la esencia del lugar, que tiene que ver con la paz y tranquilidad relacionadas con el entorno natural que consiste en la flora y fauna nativa de la "Quebrada Río Grande", y con las visuales que se crean en torno al paisaje inmediato (montes aledaños que delimitan al sector de Chillogallo) y que generan una percepción de ubicación para los habitantes de los barrios.

Además, se propone la creación de cultivos en áreas comunales que generen recursos económicos para los habitantes pobres del sector y constituya un abastecimiento competitivo en costos y sano en nutrición para todos.

Finalmente, este proyecto pretende convertirse en un referente de proyecto comunal y urbano que debe replicarse en sectores y barrios que tengan las mismas problemáticas y que necesitan de este tipo de soluciones para poder superarse y convertirse en una parte integral de la ciudad y no en espacios desordenados, peligrosos y de gran riesgo.

PROYECTO CREA: Una conexión, un entrelazamiento y una continuidad.

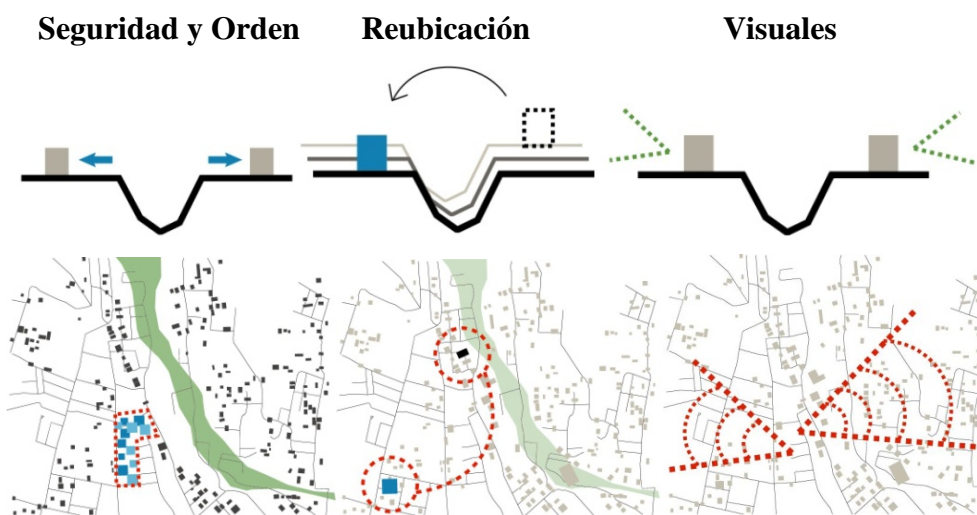
ESQUEMA 9:



(Saá, 2012)

Propone: Seguridad, orden, reubicación y rescata las visuales del lugar

ESQUEMA 10:

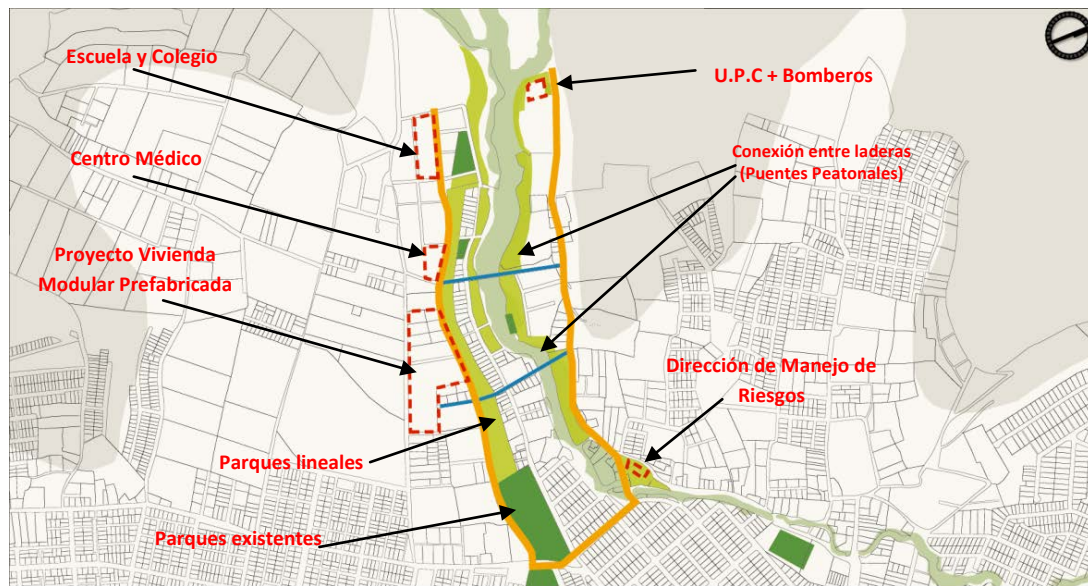


(Saá, 2012)

4.2 Equipamiento Urbano y Vivienda Prefabricada

MAPA 8:

Terreno del proyecto, propuesta de conexión peatonal entre laderas y conexión de equipamientos urbanos y parques existentes mediante parques lineales



Fuente: (Saá, 2012)

Se propone crear un plan masa donde exista un proyecto de vivienda y áreas comunales para los habitantes a ser reubicados que se complementa y relaciona directamente con equipamientos urbanos esenciales como centros médicos u hospitalarios, centros educativos, áreas recreativas, parques, seguridad como U.P.C, Bomberos y un centro de control y manejo de riesgos, para el desarrollo integral de los barrios "Colinas del Sur", "La Estancia" y "La Libertad", ubicados en el "Sector de Chillogallo". Como parte del plan masa para el sector, se debe hacer un tratamiento en las calles contiguas a los equipamientos urbanos específicos que se propone, para tener una buena accesibilidad a los mismos y poder facilitar los trabajos de obra que se realicen en el sector para el desarrollo del proyecto global. Se plantea en base a criterios urbanos municipales, crear parques lineales que irán en los bordes de la "Quebrada Río Grande" para restringir futuros asentamientos de vivienda informal,

ilegal o indebida. Para poder emplazar estos parques se procederá al desalojo de las viviendas donde habitan familias invasoras o en riesgo, posteriormente se procede a la reubicación de estas familias al proyecto de vivienda modular prefabricada y finalmente se realiza el derrocamiento de viviendas informales existentes para conformar los equipamientos y espacios mencionados.

Estos parques serán elementos esenciales para conectar a los equipamientos ya existentes que son un pequeño parque y un P.A.I., con los nuevos equipamientos que se ubicarán en lugares estratégicos a lo largo de la "Quebrada Río Grande" (Mapa 11) y de esta manera consolidar el proyecto global donde se ubicará el proyecto de vivienda prefabricada que será desarrollado para este TFC. Se propone integrar un centro de control y manejo de riesgos, que es un espacio donde un personal capacitado ayudará a organizar a los diferentes barrios del "Sector de Chillogallo" para enfrentar cualquier tipo de amenaza o desastre natural que se presente con la ayuda complementaria de un centro médico, un UPC y la estación de Bomberos, que facilitará la gestión de planes barriales para el "Sector de Chillogallo".

El centro educativo (escuela y colegio), no solo cubrirá la necesidad de los niños y jóvenes del sector de tener educación cerca de sus viviendas, sino que también se utilizará los fines de semana para la alfabetización de habitantes del sector así como para recibir conferencias o cursos sobre temas de interés general como manualidades, agricultura comunal urbana, etc. El terreno en el que se emplazará el proyecto de vivienda prefabricada para la reubicación de los habitantes del "Sector de Chillogallo", es seleccionado por su ubicación estratégica dentro del sector, ya que se localiza cerca de las viviendas de las familias afectadas con el objetivo de no romper los lazos afectivos entre las familias y de la vida en comunidad que ya existe.

Dentro del proyecto de vivienda modular prefabricada se proponen espacios donde se desarrollen actividades económicas que sirvan para financiar al mismo, áreas recreativas donde la gente puede relajarse y divertirse, áreas comunales donde puedan planificarse reuniones y eventos barriales, que brinden seguridad, estabilidad y confort a los usuarios reubicados, donde cada lugar sea articulado mediante espacios

que se relacionen entre sí para crear una mayor unión entre usuarios y fortalecer la vida en comunidad. Según Christian Norberg Schulz (S/f): cada lugar específico revela un significado particular que le da carácter. El hombre le da valor a un lugar cuando le da un carácter y significado. “Civitas” continúa Norberg: era el mundo conocido, tranquilizador y que ofrecía al hombre un apoyo seguro frente a lo desconocido, el hombre necesitaba un entorno urbano.

MAPA 9:

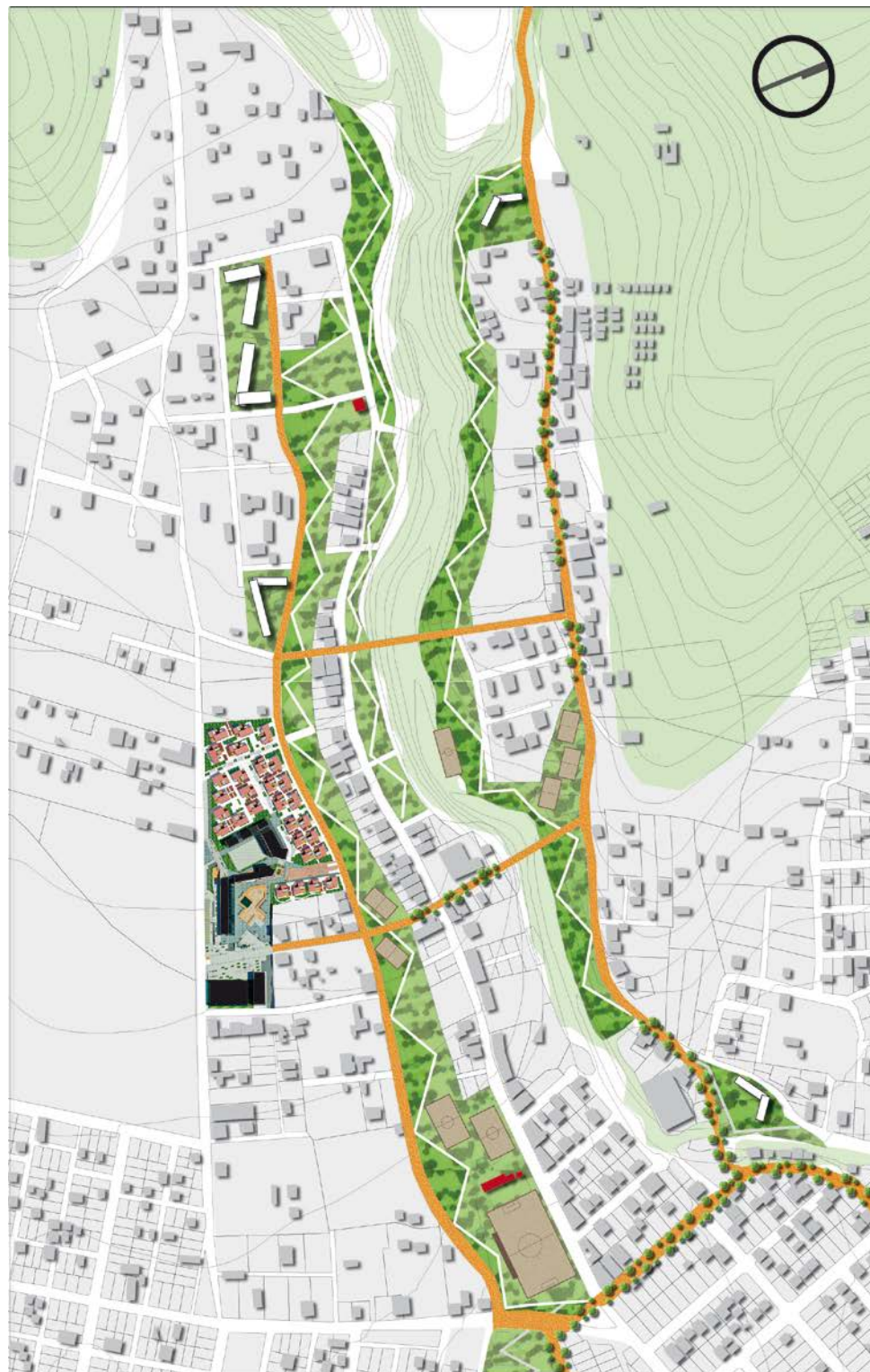
Estrategias arquitectónicas de conexión entre laderas y Equipamientos urbanos



Fuente: (Saá, 2012)

MAPA 10:

Ampliación de Implantación Propuesta Urbana



Fuente: (Saá, 2012)

4.2.1 Vista Ampliada del Terreno

MAPA 11:



Fuente: (Saá, 2012)

El terreno se encuentra ubicado en la ladera sur de la quebrada "Río Grande", dentro de los barrios "Colinas del Sur" y "La Estancia" (MAPA 1-6 y 8-10), en el (MAPA 11) se pueden apreciar las estrategias particulares de conexiones entre laderas mediante un paso peatonal y una conexión con el proyecto de vivienda modular prefabricada mediante parques lineales.

4.3.2 Estado Actual del Terreno

FOTOGRAFIA 51:

20. Caminos de Tierra (Vista Suroeste)



Fuente: (Saá, 2012)

El terreno actualmente está destinado a cultivos y pastoreo de ganado vacuno y es difícil acceder al mismo, ya que las calles aledañas son de tierra porque aun no han sido adoquinadas o pavimentadas. En el entorno inmediato se puede observar que el terreno posee una relación visual directa con el “Cerro Guayacán” que se impone en el paisaje urbano siendo este un factor de importancia en la percepción cognitiva de la gente del sector.

FOTOGRAFIA 52:

21. Terreno: Cultivos de legumbres (Vista Noreste)



Fuente: (Saá, 2012)

FOTOGRAFÍA 53:

22. Entorno inmediato: Cerro Guayacán y terreno (Vista Suroeste)



Fuente: (Saá, 2012)

4.4 Concepto

A partir de las intenciones preliminares del proyecto global, resalta la necesidad de crear conexiones entre barrios, equipamientos urbanos, áreas comunales que darán como resultado el fortalecimiento de la vida en comunidad existente, importante como ya se ha mencionado, para el desarrollo individual y colectivo de los habitantes del sector, esto generará un entrelazamiento entre espacios y usuarios creando un todo completo e integral.

Manuel J. Martín Hernández dice: “No olvidemos que la arquitectura consiste en proyectar y construir esos lugares por donde discurre la vida, y esta vida es temporalidad.” (Hernandez, S/f)

Steven Holl (S/f) manifiesta que: La arquitectura puede modelar un equilibrado entrelazamiento del espacio y el tiempo; puede cambiar nuestra manera de vivir... la arquitectura posee la capacidad de hacer resurgir las esencias. Relacionando forma, espacio y luz, la arquitectura eleva la experiencia de la vida cotidiana a través de los múltiples fenómenos que emergen de los entornos, programas y edificios concretos. (Olmsted Cross, 1996)

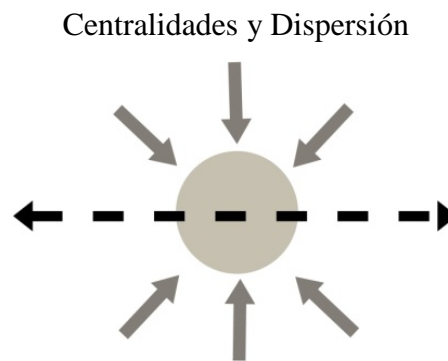
Es importante que mediante al planteamiento de conexión entre espacios y usuarios, se rescate la esencia misma del lugar al que se quiere regenerar o mejorar, y de esta manera la vida en comunidad también se refuerza y reconoce la importancia de cuidar y mantener al medio ambiente.

Alberto Pérez Gómez manifiesta que: ...- nuestro “entrelazamiento”, es una red de reciprocidades (sólo me conozco verdaderamente a mi mismo a través del otro). (Olmsted Cross, 1996)

Espacios de Encuentro

Las plazas de ingreso y plazas principales del proyecto se convierten en espacios de encuentro y cohesión, que tienen una conexión directa con diferentes recorridos que ayudan vincular a estos espacios mediante la dispersión de los usuarios.

ESQUEMA 11:



Fuente: (Saá, 2012)

Según Christian Norberg Schulz (S/f): el mundo personal de cada hombre tiene su propio centro, desde el principio de los tiempos, el centro representó para el hombre lo conocido, los lugares eran metas o focos, donde se experimentan hechos significativos de la existencia y son puntos de partida, bases de orientación y conquista del ambiente. (SCHULTZ, S/f)

Las plazas al ser espacios de cohesión, se convierten en estos focos o nodos dentro del proyecto donde los usuarios pueden reconocerlos como espacios "conocidos" y seguros donde se pueden reunir y desarrollar actividades.

Recorridos

Los recorridos son conexiones que deben crear una continuidad y una tensión entre diferentes espacios, estas conexiones se representan mediante boulevares, caminerías y ciclovías.

Las caminerías no sólo se convierten en conexiones entre espacios, sino que también se convierten en espacios de permanencia donde existen lugares para sentarse, descansar o caminar.

Percibiendo lentamente al espacio te apropias del lugar...

ESQUEMA 12:



Fuente: (Saá, 2012)

Según Christian Norberg Schulz (S/f): los recorridos llevan a metas conocidas y dividen el entorno del hombre... un lugar es por tanto, y en principio, un espacio recorrido... (SCHULTZ, S/f)

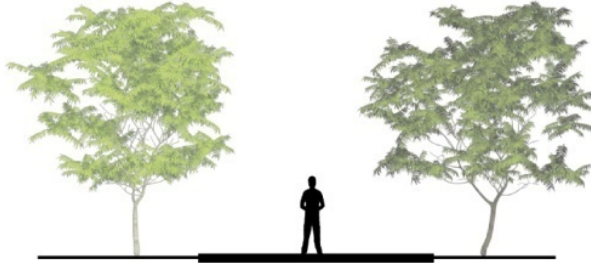
La función primordial de los recorridos o caminaerías es también la de articular las tres plazas existentes y que son nodos de cohesión, encuentro y dispersión, que relacionan al usuarios con dieferentes espacios como áreas comunales, recreativas, espacios comerciales y de vivienda.

Relación Hombre + Entorno

El reconocimiento del entorno natural y urbano, mediante la identificación del rol que cumple el ser humano en el mismo, es esencial para identificar la relación que existe entre un individuo y los espacios que habita; de esta forma puede apreciarlos, cuidarlos y protegerlos para su correcto uso y sano desenvolvimiento, ya que si no lo hace, quiere decir que no valora su significado, provocando un caos, desorden y destrucción.

ESQUEMA 13:

Relación Hombre + Entorno



Fuente: (Saá, 2012)

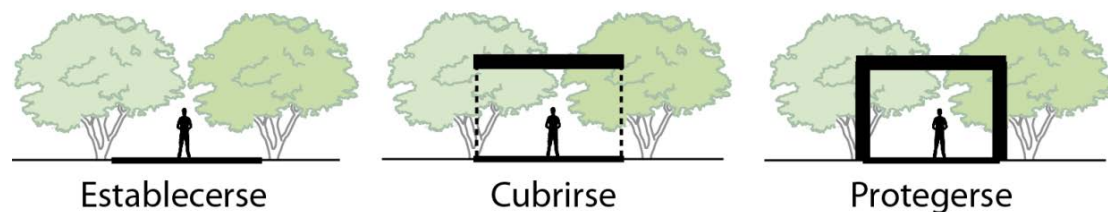
Este reconocimiento del entorno y el cuidado que se le debe dar, genera una conciencia de cambio, protección, restauración y respeto hacia el entorno existente en el Sector de Chillogallo para que el proyecto global se desarrolle efectiva y provechosamente para todos los habitantes de este sector y que en el futuro no se den circunstancias como las que han afectado a este lugar.

Según Christian Norberg Schulz (S/f): "la relación entre hombre y entorno es una continua adaptación y deseo de cambio..."

Según Campo Baeza (S/f): El hombre se establece en un plano horizontal y presenta tres necesidades básicas que relacionan al individuo con su entorno y que son las siguientes: establecerse, cubrirse y protegerse.

ESQUEMA 14:

Funciones básicas entre el hombre y el entorno



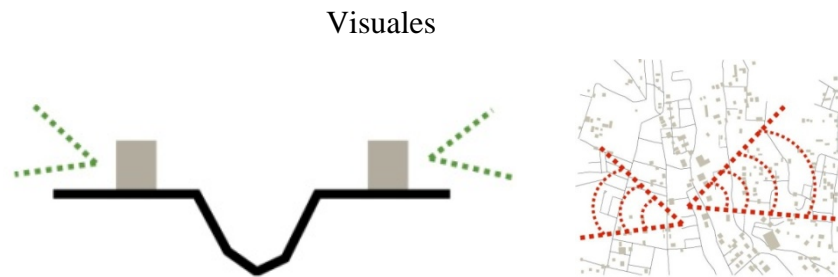
Fuente: (Saá, 2012)

Mediante el reconocimiento de estas tres características se pretende lograr espacios que cumplan con estos requisitos y ofrecer espacios de paso (libres y continuos),

espacios de permanencia o descanso (semicubiertos) y espacios de cohesión y desarrollo de actividades (cubiertos o semicubiertos).

Paisaje Natural

ESQUEMA 15:



Fuente: (Saá, 2012)

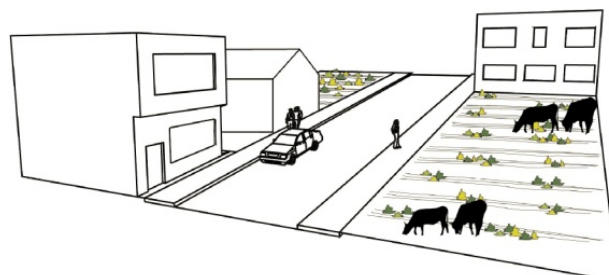
El entorno natural posee elementos jerárquicos en el lugar, que deben ser parte de la composición visual del proyecto y que deben ser rescatados por su importancia. Estos elementos son las montañas cercanas que rodean la zona, que son parte de la memoria colectiva y sirven para el reconocimiento del Sector de "Chillo Gallo".

Manuel J. Martín Hernández (S/f) dice: “las conexiones entre la arquitectura y el paisaje, se sitúan dentro de ese equilibrio precario entre naturaleza y cultura”.
(Hernandez, S/f)

Esencia del Lugar

ESQUEMA 16:

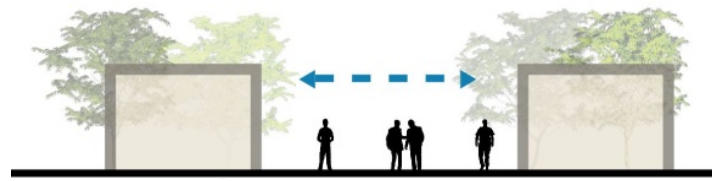
Entorno urbano actual: Cultivos y locales comerciales



Fuente: (Saá, 2012)

ESQUEMA 17:

Vida en comunidad



Fuente: (Saá, 2012)

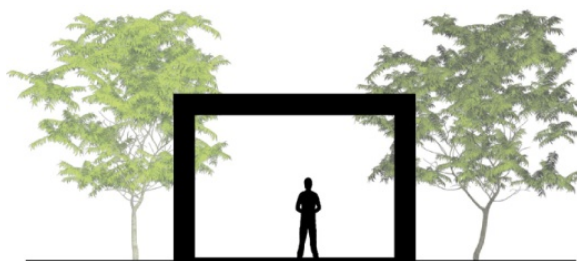
En el Sector de Chillogallo existe paz y tranquilidad ya que los tres barrios mencionados anteriormente se encuentran relativamente alejados de áreas más consolidadas y densificadas de la ciudad, por eso sus habitantes dicen que se asemeja al campo y por esta razón, procuran tener una vida en comunidad que nace de la unión y respaldo mutuos para realizar actividades barriales de interés común y además, generar cierta seguridad contra robos y asaltos por la falta de Policía Nacional.

En el Sector de Chillogalo, a lo largo de la "Quebrada Río Grande" existen pocos espacios naturales arborizados ya que se ha depredado gran parte de la vegetación existente por la subdivisión de terrenos para la creación de lotes y el emplazamiento de nuevas viviendas y cultivos agrícolas. Sin embargo, en la quebrada todavía queda vegetación autoctona y propia de la zona, pero que con el tiempo y por las circunstancias, va a ser también deforestada.

Usuario Reubicado

ESQUEMA 18:

Refugio



Fuente: (Saá, 2012)

Qué necesita para ser reubicado?

Refugio

El usuario, para poder ser reubicado en un lugar distinto al de la vivienda que solía habitar, requiere un espacio que le brinde seguridad y confortabilidad, necesarias para sentirse conforme con el nuevo entorno al que debe adaptarse.

Qué le gusta? Cuáles son sus intereses?

Entretenimiento y cohesión

El usuario reubicado necesita espacios en los cuales pueda recrearse, desarrollar actividades diversas para interactuar con otros usuarios e intercambiar experiencias, la interacción entre usuarios es importante para el desarrollo individual y colectivo.

¿Cómo mantiene a su familia después de la reubicación o expropiación?

Sostenibilidad

Después de ser reubicados los usuarios en riesgo, urge la necesidad de brindarles espacios donde se desarrollen actividades comerciales que sirvan para generar ingresos económicos.

El Proyecto de Vivienda Prefabricada, consta de los siguientes espacios: un mercado de legumbres que vende alimentos producidos en cultivos dentro del proyecto; locales comerciales que generen un alquiler para el mantenimiento de áreas comunales donde se vendan productos variados; una cooperativa de microcredito para ofrecer prestamos para microempresas.

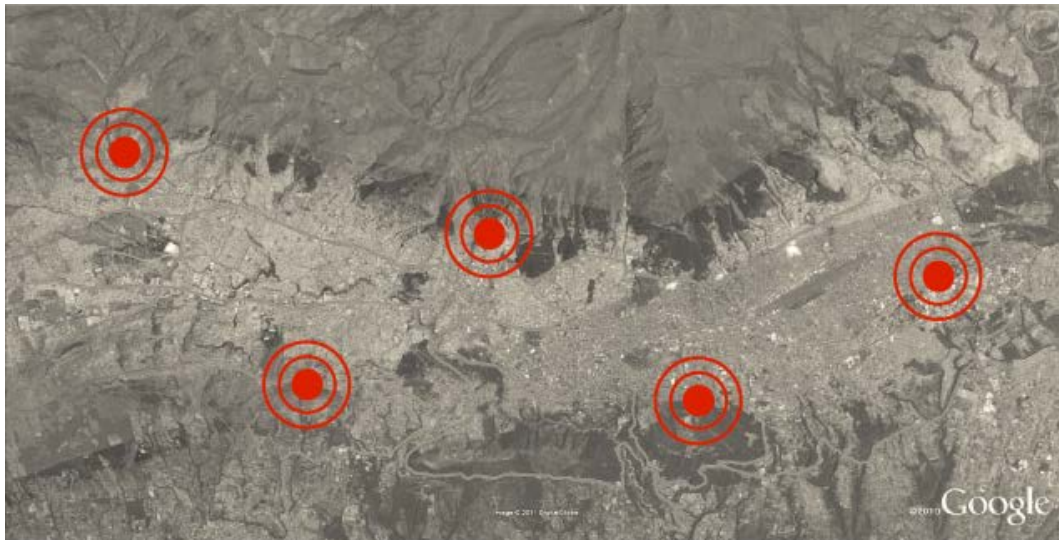
Crear viviendas sostenibles mediante la posibilidad de implementar pequeños negocios (locales comerciales) que generen ingresos económicos para mantener a cada familia dueña de la misma vivienda. De esta manera no sólo se resuelve la necesidad de devolver las viviendas expropiadas sino además, y el de ofrecerse sistemas y actividades que ayuden al financiamiento de las mismas.

Todos estos espacios que propician las actividades indicadas, crean además plazas de trabajo para hombres y mujeres que son parte de este Proyecto.

Referente Ciudad

FOTOGRAFÍA 54:

Replicas de Vivienda Modular Prefabricada en el DMQ



Fuente: (Saá, 2012)

Este proyecto podría ser un punto de referencia para crear proyectos sostenibles de reubicación y para una buena planificación urbana que podría replicarse en distintos barrios o sectores de la ciudad que tengan los mismos problemas a ser resueltos, por lo cuál la vivienda prefabricada podría producirse en masa para llegar a satisfacer la necesidad de vivienda en toda la ciudad.

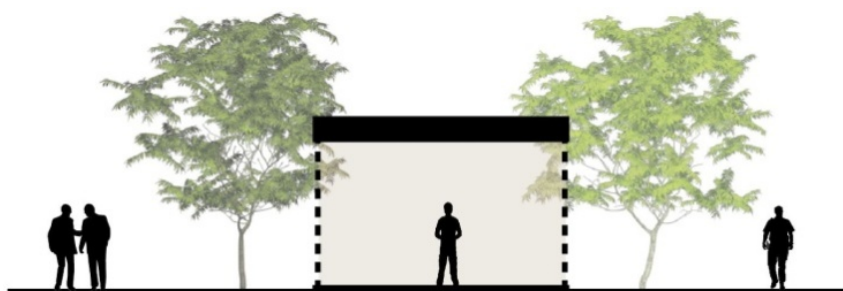
Ayuda Comunitaria

Una ayuda comunitaria puede llegar de la ciudadanía a quienes se les puede invitar a comprar los productos agrícolas producidos en el proyecto de vivienda prefabricada. De esta manera no sólo se apoya a los productores-vendedores sino que también la gente que adquiere estos productos se beneficia al comprar productos libres de químicos y saludables.

Privacidad

ESQUEMA 19:

Abierto y Cerrado



Fuente: (Saá, 2012)

Manuel J. Martín Hernández (S/f) dice: “Los lugares son creados para dar un sentido de límite que marca la distancia que hay entre individuos; estos límites a la vez generan lugares comunes para miembros de una sociedad” (Hernandez, S/f)

La misma vivienda crea una volumetría que ofrece privacidad a sus ocupantes que se refuerza con la implementación de caminerías como límites entre espacios comunales y privados que se complementan con especies vegetales, que conformarán en el futuro un sistema de pantallas verdes y límites de privacidad entre espacios y volúmenes arquitectónicos.

Estos niveles de privacidad varían según los diferentes espacios o usos dentro del proyecto:

Niveles de Privacidad

Alto > Áreas Residenciales > Vivienda

Medio > Áreas Comunes

Bajo > Áreas Comerciales

Áreas Residenciales

Son espacios permanentes y continuos que constan de viviendas prefabricadas, espacios donde se pueden realizar reuniones al aire libre que se ubican en puntos intermedios que se relacionan con un número determinado de viviendas para crear pequeños núcleos de cohesión y donde también se encuentran cultivos individuales o cooperativos para cada familia.

Áreas Comunes

Son áreas comunes en las cuales se desarrolla una interacción entre los habitantes reubicados, vecinos y visitantes del proyecto, en estos espacios se realizan actividades de recreación, eventos especiales como festividades barriales o cívicas, presentaciones artísticas o culturales, reuniones y conferencias, etc.

Áreas Comerciales

Son lugares en los cuales se realizan actividades rotativas como ferias de legumbres en espacios semi cubiertos; venta de diferentes productos y mercaderías en locales comerciales; cultivo de legumbres en un invernadero.

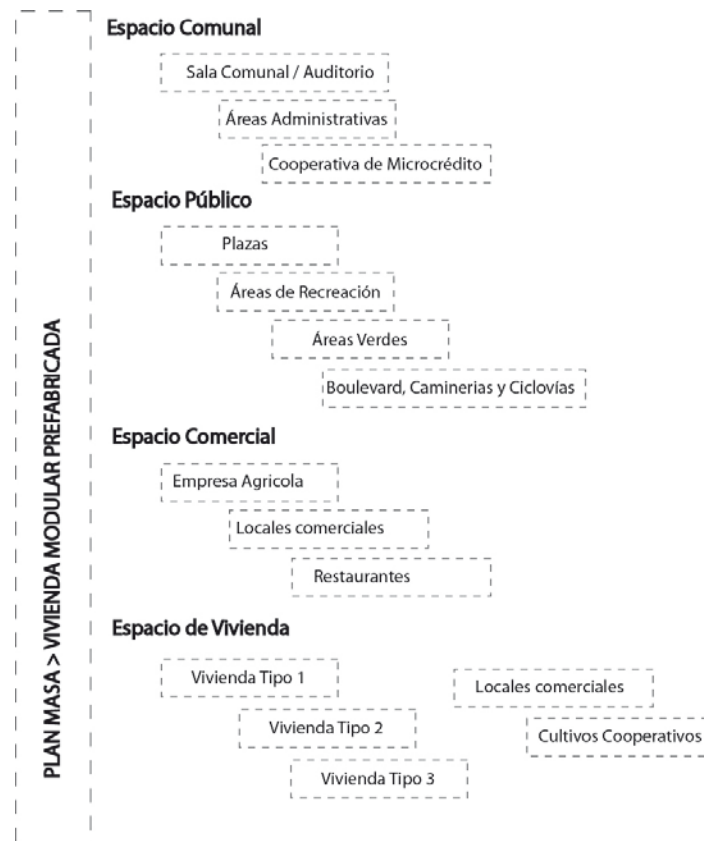
4.5 Plan Masa y Organigrama Funcional de Vivienda Modular Prefabricada y Espacios Comunes

En el proyecto se plantean cuatro áreas importantes que relacionan espacios y actividades para el desarrollo individual y colectivo de los usuarios, estos son:

- Espacios Comunes (Sala Comunal / Auditorio, áreas administrativas y cooperativa de microcrédito)
- Espacio Público (Plazas, áreas de recreación, áreas verdes, boulevard, caminerías y ciclovías)
- Espacios Comerciales (Empresa Agrícola, locales comerciales y restaurantes)
- Espacios de Vivienda (Tipo 1, 2 y 3)

TABLA 4:

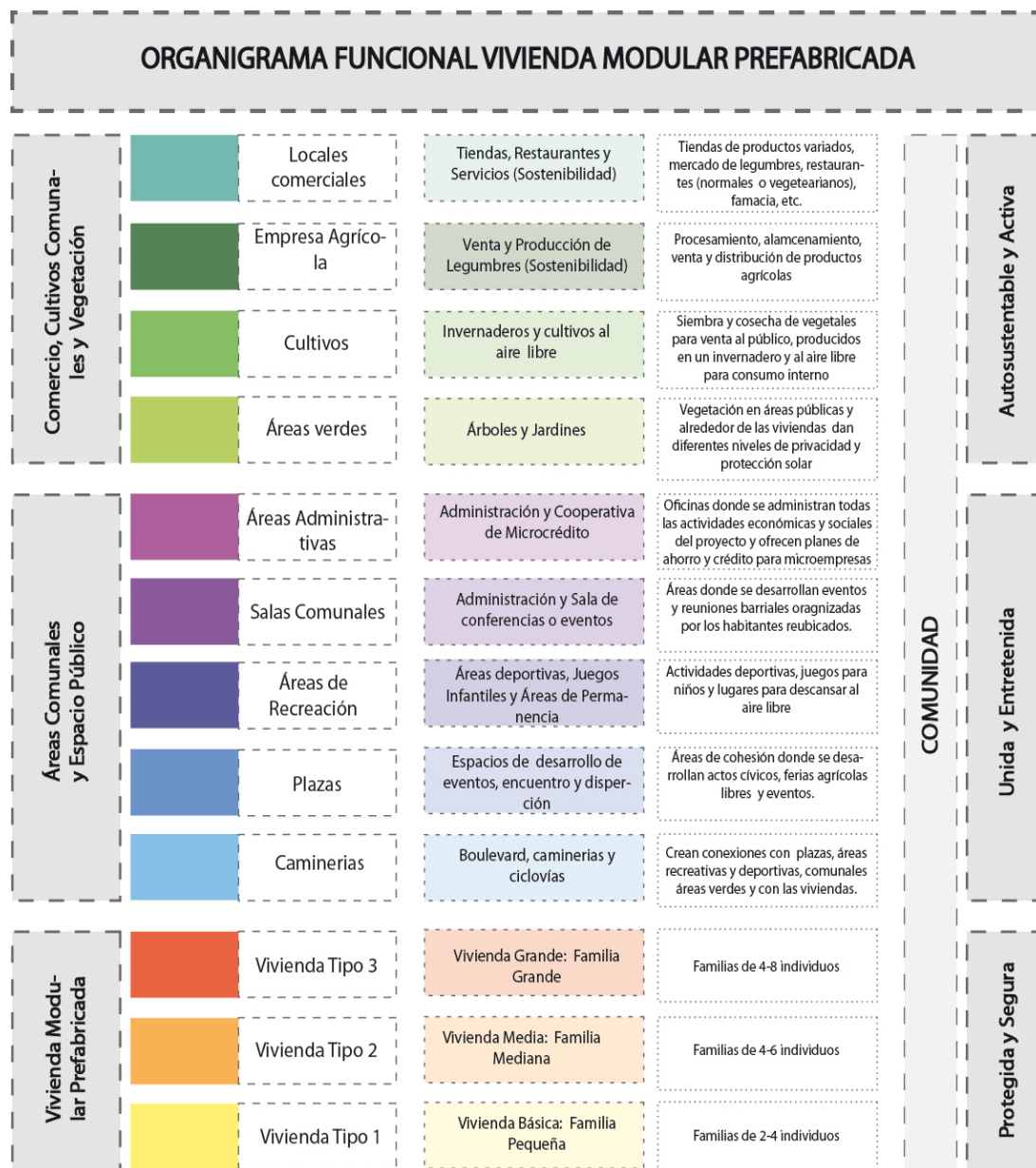
Programa Vivienda Modular Prefabricada, Áreas Comunes y Comerciales
(Sostenibilidad)



Fuente: (Saá, 2012)

TABLA 5:

Organigrama Funcional Vivienda Modular Prefabricada, Áreas Comunes y Comerciales (Sostenibilidad)



Fuente: (Saá, 2012)

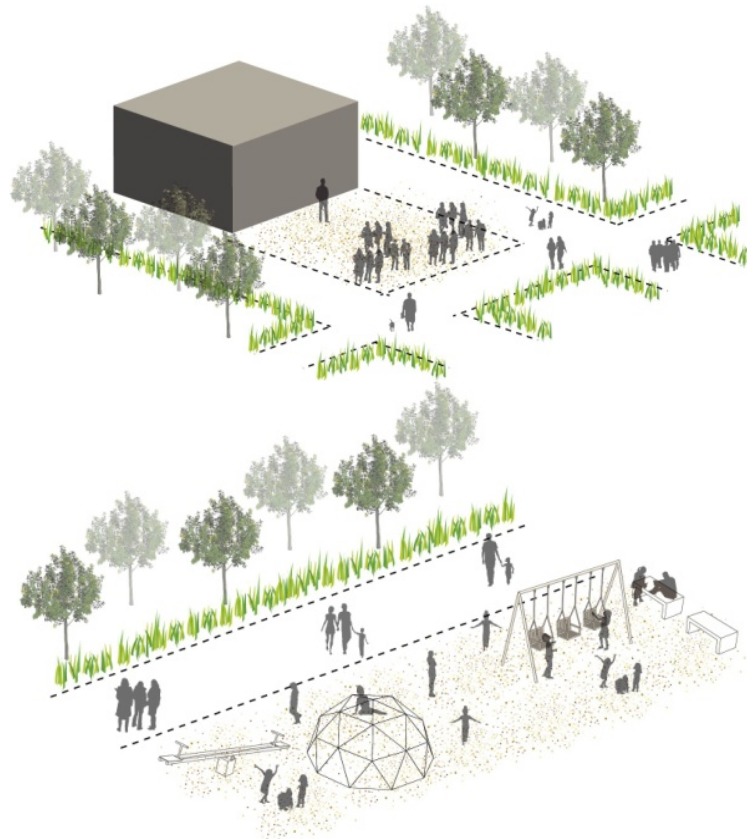
4.5.1. Áreas Comunales

Dentro del proyecto de vivienda prefabricada, se programan diferentes tipos de servicios, para crear una multifuncionalidad de espacios y actividades que enfrentan cambios y variedad de circunstancias.

4.5.1.1 Espacio Comunal y Recreativo

ESQUEMA 20:

Áreas Comunales y Áreas de Recreación



Fuente: (Saá, 2012)

Las áreas comunales y áreas de recreación ayudan a una mejor interrelación entre habitantes, en ellas se desarrollan actividades como juegos infantiles, espacios de permanencia y descanso, lugares para actividades y reuniones barriales cubiertas o al aire libre, conferencias barriales, eventos cívicos y festividades.

4.5.1.2 Áreas Verdes, Plazas y Caminerías (Boulevard)

RENDER 7:

Caminerías y espacio público



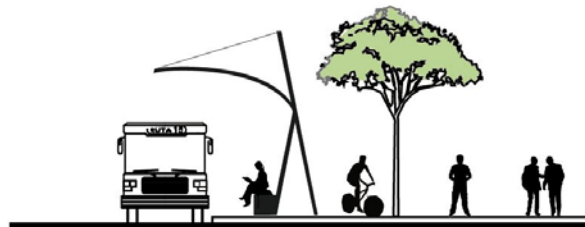
Fuente: (Saá, 2012)

El boulevard, las caminerías y ciclovías, forman un sistema de conexión y articulación entre las plazas dentro del proyecto de vivienda prefabricada que configuran y regulan el espacio.

Por las caminerías se ubican sistemas de drenaje, alcantarillado y sistemas eléctricos que se conectan con las viviendas prefabricadas para dotar de servicios básicos a cada una de ellas.

ESQUEMA 21:

Plazas + Sistema integrado de Transporte Público



Fuente: (Saá, 2012)

Las plazas son lugares donde existen paradas de buses y conexión con un sistema integrado de transporte público que ayude a los usuarios a desplazarse por la ciudad

de manera rápida y que puede servir para fomentar la visita de turistas y ciudadanos que quieran ir al proyecto.

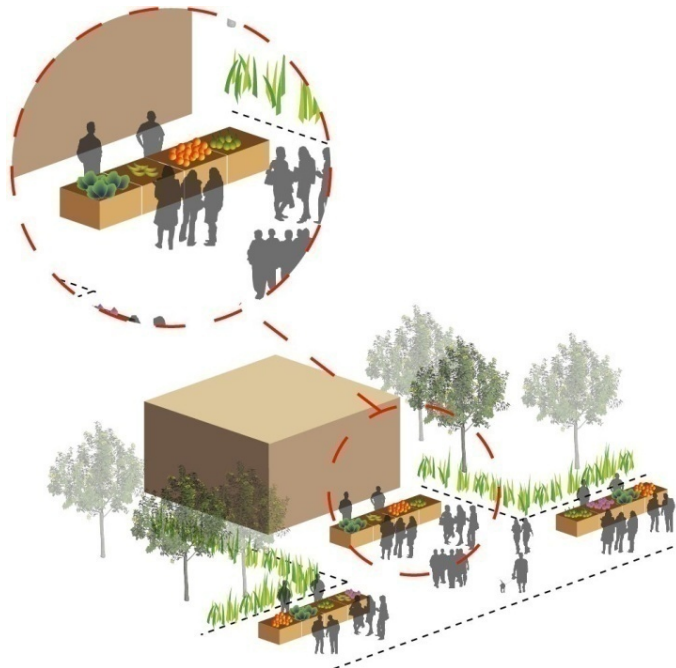
4.5.2 Áreas Comerciales

Las áreas comerciales son espacios donde se realizan actividades económicas como: venta de productos variados, legumbres, productos domésticos, comida en restaurantes, etc. y servicios como alquiler de computadoras, internet, fotocopiado, servicios médicos, microcrédito, etc.

4.5.2.1 Empresa Agrícola y Mercado de Legumbres

ESQUEMA 22:

Mercado de Legumbres y venta de productos



Fuente: (Saá, 2012)

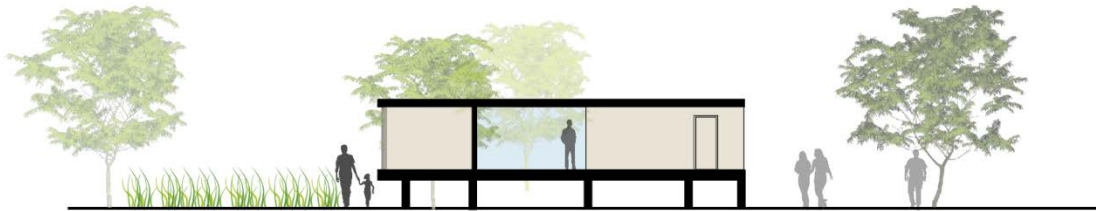
La "Empresa Agrícola" consta de oficinas administrativas, un invernadero y cultivos, se encarga del procesamiento, distribución y venta de productos agrícolas (verduras y legumbres), en la ciudad a pequeños mercados, tiendas o restaurantes.

El mercado de legumbres se encarga también de la venta de productos dentro del sector de Chillogallo a partir de la producción de la Empresa Agrícola que es administrada por los habitantes reubicados para la obtención de ingresos económicos para el financiamiento de sus nuevas viviendas.

4.5.2.1.1 Cultivos Cooperativos

ESQUEMA 23:

Vivienda + Cultivos Individuales o Cooperativos



Fuente: (Saá, 2012)

Los cultivos individuales o cooperativos también serán producidos alrededor de cada vivienda, estos tendrán legumbres y verduras de distinto tipo para obtener alimentos variados y distribuirlos o intercambiarlos entre los usuarios reubicados. Cada familia se encargará de cada cultivo adyacente a sus viviendas, aportando de esta manera a la producción de productos para consumo de cada familia.

4.5.2.2 Locales comerciales

ESQUEMA 24:

Locales comerciales



Fuente: (Saá, 2012)

Son espacios comerciales donde se venden productos variados como insumos de papelería, manualidades, comidas preparadas, pequeños comedores, etc., los cuales son alquilados a los usuarios reubicados y también a habitantes del sector de Chillogallo, que producirán ingresos económicos necesarios para el mantenimiento y mejoramiento paulatino de todos los espacios comunales, recreativos y comerciales, que corresponden al proyecto de vivienda prefabricada, y que también se convierten en espacios de esparcimiento y atracción turística.

4.5.3 Vivienda Modular Prefabricada

La vivienda es un espacio habitado en el que se desarrollan diferentes actividades que relacionan a los integrantes de una familia, como alimentación, descanso, sueño, diversión y trabajo. Debe ser cómoda y agradable para el correcto desarrollo de cada uno de los habitantes.

Heidegger (S/f) dice: “Poetizar es "dejar habitar"; pero no elevando al individuo por encima de la tierra sino, precisamente, poniéndolo sobre ella, relacionándolo con el construir. Poetizar es -sigue Heidegger- "medir", pero no se trata de medir con una vara, y tampoco tiene esto nada que ver con los modos corrientes de la representación gráfica de la arquitectura: es saber de ese espacio intermedio en el que residimos, "entre el cielo y la tierra", y residir poéticamente es simplemente habitar.”

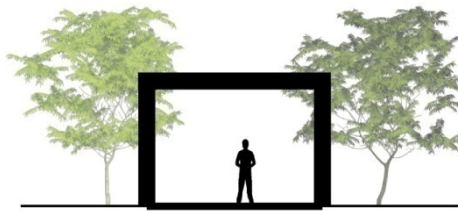
Heidegger (S/f) dice: “La arquitectura empieza y acaba en el habitar, habitando es como se construye el lugar y ese habitar es un acto de negociación continua con el espacio y el resto de los que habitan ese mismo espacio.”

La vivienda debe ser también parte de una planificación consiente que genere el mínimo impacto ambiental y la máxima optimización de recursos limitados, para que se integre de manera correcta e inteligente al medio en el que será emplazada.

La vivienda modular prefabricada no necesita ser construida en el lugar, solamente ser ensamblada, para reducir al mínimo el impacto ambiental que producen los desperdicios de obra y el desalojo de materiales.

ESQUEMA25:

Vivienda > Modular

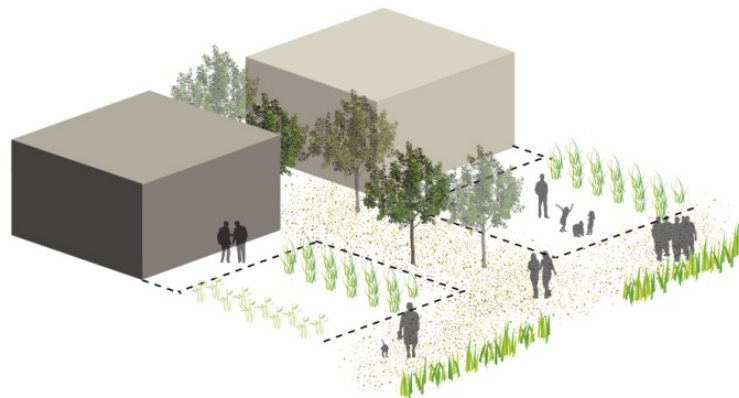


Fuente: (Saá, 2012)

La vivienda se convierte en un refugio, que protege y acoge a los habitantes a ser reubicados, dándoles comodidad y haciéndoles conscientes de la importancia de su construcción para brindarles un lugar donde vivir sin afectar al medio ambiente.

ESQUEMA 26:

Vivienda + Vida en Comunidad:

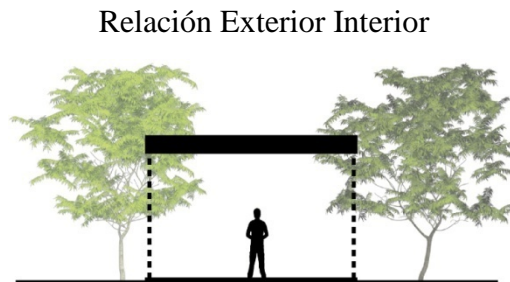


Fuente: (Saá, 2012)

Al exterior de la vivienda existen pequeños espacios de cohesión, para fortalecer la vida en comunidad donde se pueden realizar actividades al aire libre como comer en familia o en grupos, reuniones entre familias vecinas, etc., ya que las viviendas están dispuestas de tal manera que permiten el surgimiento de estos espacios.

Según Christian Norberg Schulz (S/f): "el morar significa sentirse en paz y protegido" y "el adentro y el afuera no están definidos"

ESQUEMA 27:



Fuente: (Saá, 2012)

Los espacios al interior de la vivienda deben tener relación con el exterior obedeciendo a principios arquitectónicos como:

- > Abierto - Cerrado
- > Exterior - Interior
- > Expandible – Retráctil

La vivienda debe ser adaptable al entorno inmediato, a su topografía y clima para dar mayor confort al usuario.

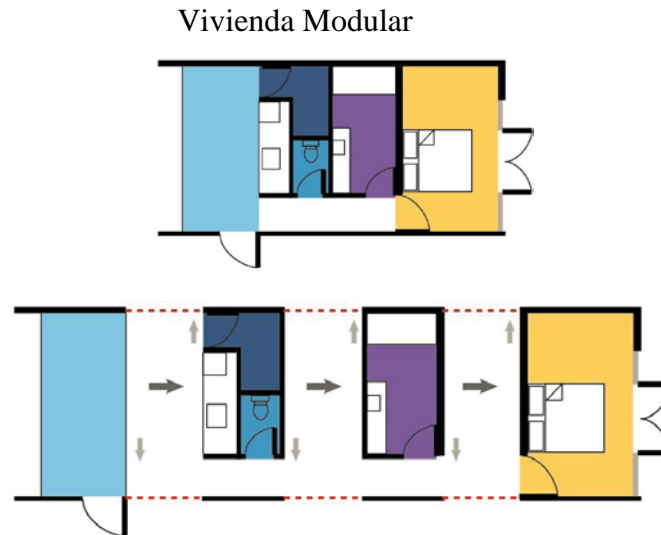
ESQUEMA 28:



Fuente: (Saá, 2012)

4.5.3.1. Módulos

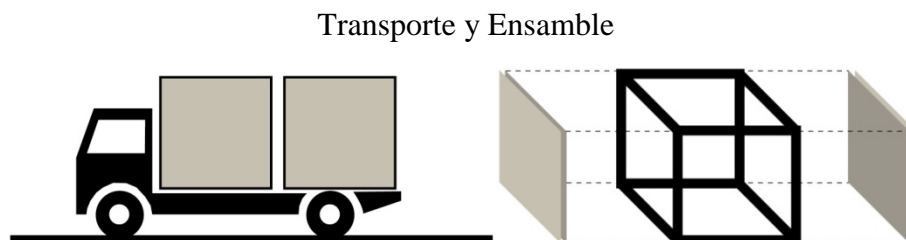
ESQUEMA 29:



Fuente: (Saá, 2012)

El diseño de espacios mínimos al interior de la vivienda modular prefabricada permite pensar en espacios flexibles, que brinden una mayor diversidad de orden y organización espacial que ayuda al cambio constante de actividades según las necesidades de cada familia. La vivienda puede crecer paulatinamente con la implementación de nuevos módulos prefabricados, esto quiere decir que pueden optar por adquirir módulos que tengan diferentes funciones, como módulo de dormitorio simple, con estudio o doble para dos camas, módulo de local comercial con cuarto de almacenamiento o estudio grande. Por estas razones los módulos se adquieren según las necesidades puntuales de cada familia.

ESQUEMA 30:



Fuente: (Saá, 2012)

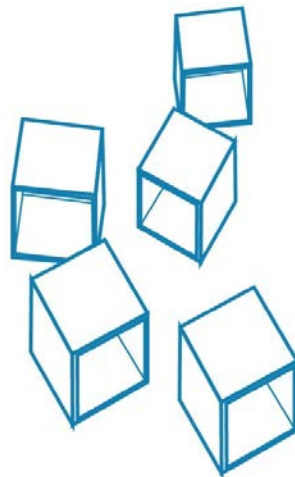
Los módulos de vivienda prefabricada son resistentes al transporte ya que son módulos con piezas desmontables, que se arman y desarman para poder ser ubicadas en cualquier lugar que sea necesario sin riesgo a que sufran daños.

4.5.3.2 Construcción

Reducir al mínimo, por la generación de desperdicios de obra y desalojo de materiales es una preocupación que se ha tenido en cuenta para plantear el diseño de la vivienda modular prefabricada.

ESQUEMA 31:

Módulos prefabricados

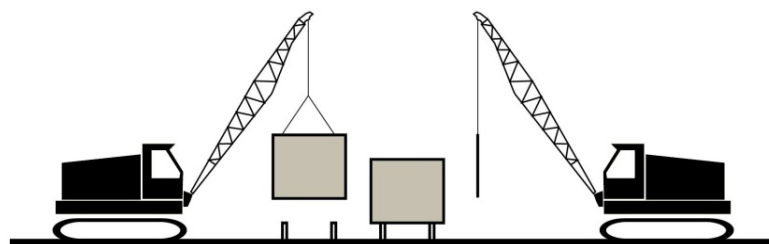


Fuente: (Saá, 2012)

Fabricación de vivienda modular prefabricada fuera del lugar donde se van a emplazar, para reducir complicaciones que surgen en obra abaratan costos.

ESQUEMA 32:

Colocación de Módulos en el lugar



Fuente: (Saá, 2012)

4.5.3.3 Materiales

ESQUEMA 33:

Materiales



Fuente: (Jimenez, 2011)

El uso de materiales nuevos, reciclados o reutilizados en buen estado, no nocivos, como paneles de madera, es una estrategia para abaratar costos en el diseño de la vivienda modular prefabricada, así como para reducir el impacto ambiental.

Estos paneles que se los puede conseguir mediante la gestión con algunas empresas automotrices que desechan cajas contenedoras hechas en madera, que llegan al país con kits o juegos de repuestos para armar automóviles.

Estos paneles presentan diferentes características que favorecen en el diseño de la vivienda modular prefabricada pero es necesario conocerlas y poder determinar el tratamiento que hay que darles.

4.5.3.3.1. Materiales Pétreos y Recubrimientos

Aislante de humedad para cubierta

Este material se usa en:

- Cubiertas inclinadas de madera, fibrocemento o similares
- Juntas de construcción verticales
- Cubiertas planas no transitables

Modo de Instalación

- Sobre superficies de madera, fibro-cemento u otros materiales prefabricados, previamente se debe colocar una lámina SUPER K 2500 o una lámina separadora TECHO FIELT 1500

Limitaciones

- Estos materiales no se deben aplicar en superficies transitables
- No se deben aplicar sobre superficies húmedas.

(Servitechos Ecuador, S/f)

IMAGEN 3:

IMPERPOL 3000



Fuente: <http://www.servitechosecuador.com/impermeabilizacion-techos-chova-sika-impac-asfalum.php>

Aislante de humedad para pisos

Este material se usa en:

Para impermeabilizar: SUPER K 2500

- Cubiertas de madera bajo teja o similares, sobre los listones de madera.
- Pisos, salas de baño, lavanderías, etc.
- Tanques de almacenamiento de agua potable.

Modo de Instalación

- Debe estar limpia, seca, libre de grava, clavos, etc.
- Sobre superficies de madera, fibro-cemento u otros materiales prefabricados, las láminas deben ser soldadas o pegadas a la superficie mediante la aplicación de calor por medio de un soplete a gas.

Limitaciones

- No deben ser expuestas a los rayos ultravioletas.
- Son sensibles a cargas puntuales.

(Servitechos Ecuador, S/f)

Existen materiales prefabricados que sirven para armar paredes en áreas húmedas como baños, áreas de lavado y cocinas y también para espacios secos como dormitorios, estudios, salas, etc.

IMAGEN 4:

SUPER K



Fuente: <http://www.servitechosecuador.com/techos-metalicos-entrepeso-varilla-corrugada-aluminizado-galvalume-master-deck.php>

Materiales para conformación de paredes

IMAGEN 5:

Superboard - La Placa de Cemento



Superboard

Fuente: <http://www.interwall.pe/productos/superboard-la-placa-de-cemento>

Es una placa plana constituida por una mezcla homogénea de cemento, fibra de celulosa y agregados naturales. Esta formulación permite tener un producto muy versátil que puede trabajarse fácilmente y al mismo tiempo ofrece las virtudes de un producto fabricado con cemento. Espesores: 4 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 15 mm. **(Interwall, S/f)**

Este material se usa en:

- Especiales para uso en la intemperie o exteriores, en zonas húmedas, y de alto impacto.
- Construcción de exteriores de Viviendas, Departamentos en azoteas, Oficinas en Azoteas de empresas o Depósitos. **(Interwall, S/f)**
- Revestimiento de paredes internas de talleres, aulas, pasadizos muy transitados, o todo lugar que construido en base al sistema constructivo drywall requiera en las placas una mayor dureza, ello porque la placa superboard tiene una alta resistencia al impacto en placas de 12 mm. **(Interwall, S/f)**

4.5.3.3.1 LA MADERA PARA EL DISEÑO, ESTRUCTURA Y ACABADOS

El uso de la madera como elemento fundamental en la construcción, actualmente sigue muy escasa por varios motivos, en primer lugar porque la usan como encofrados o material de construcción de andamios y demás actividades de obra, en segundo lugar aunque los constructores usan la madera para la construcción de viviendas, la usan generalmente para acabados interiores, muebles o en acabados de fachadas, pero muy rara vez se oye que en el DMQ se construyan casas exclusivamente de madera, porque todavía se limitan al uso de materiales pétreos como primarios o importantes.

Otro factor es que la gente opta por el uso del hormigón, bloque, cemento, etc, para la construcción de sus viviendas, por la falta de conocimiento que tiene respecto a los beneficios de la madera como material en acabados, estructura y diseño, además, se cree, que la madera no es material que sea muy resistente al paso del tiempo a diferencia de los materiales mencionados.

Cabe resaltar, que la madera tiene muchos beneficios que los materiales pétreos no ofrecen como, por ejemplo, la madera a diferencia del hormigón no necesita tiempo para fraguarse, por esta razón es un material listo para usarse en la construcción, además con un buen mantenimiento la madera es muy resistente y más fácil de manipular que otros materiales, esto un beneficio el momento de hacer reparaciones o cambios en una vivienda.

A continuación se hablará brevemente de las características más importantes de la madera para la construcción. Según el sitio web Shitecma la madera tiene más beneficios de los que comúnmente se conocen, especialmente, respecto al impacto ambiental.

"• La Madera es menos intensiva en consumo de energía: sus procesos de transformación (tala, transporte, aserrío, etc.) requieren en general mucha menos energía que los de otros materiales como el acero, el aluminio, los plásticos, el cemento, etc." (Shitecma, S/f)

"• La Madera es reciclable: sus derivados no requieren de tecnología o procesos industriales sofisticados para su conversión en material para tableros, pasta de papel, serrines, biomasa, etc. • La Madera es biodegradable: ningún producto elaborado a partir de este material presentará problemas de contaminación de suelos, aguas o atmósfera." (Shitecma, S/f)

"• La Madera es sin duda el material de construcción más sostenible: numerosos estudios de ciclo de vida de los diversos materiales demuestran de forma fehaciente que sólo los derivados de la madera presentan emisiones netas negativas, frente a elementos de origen mineral o metálico. Por ejemplo: sustituir cemento por madera representa ahorrar entre 0,725 y 1,01 toneladas de CO₂ por metro cúbico, dependiendo del tipo de hormigón; y la sustitución de ladrillos representaría un ahorro de 0,922 toneladas de CO₂ por metro cúbico a favor de la madera. Los estudios de ahorro en emisión de dióxido de carbono sitúan entre 5 y 15 las toneladas de gases de efecto invernadero que pueden evitarse por cada casa construida con paredes de madera en vez de ladrillo y cemento. Y, en cuanto a los marcos, por cada 10 ventanas de madera se ahorra entre media tonelada de CO₂ (en comparación con el PVC) y cuatro toneladas (si se compara con el aluminio). En términos generales, una vivienda media construida en madera en vez de con ladrillos reduce las emisiones de carbono en 10 toneladas, y si sólo un 10% de las viviendas europeas estuvieran construidas fuesen de madera, las emisiones se reducirían en 1,8 millones de toneladas, un 2% del total de emisiones europeas." (Shitecma, S/f)

"La práctica limitada en el diseño de construcción con madera ha estado basada en información proveniente de países consumidores de madera de coníferas, que por su distinta constitución anatómica a la de la madera latifoliada presenta propiedades y comportamientos diferentes." (**Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984**)

La madera de boques andinos... en su mayoría tropicales y subtropicales a las maderas provenientes de las especies que los constituyen se las denominan genéricamente maderas tropicales... (**Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984**)

TABLA 6:

Características y propiedades de la madera (eucalipto)



**CARACTERÍSTICAS Y
PROPIEDADES DE LA MADERA**

TABLA 1.1 LISTA DE ESPECIES ESTUDIADAS EN EL PADT-REFORT
(Orden Alfabético por Nombre Científico)

	Nombre Científico	Nombre Común	País	Densidad Básica
41.	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	EC	.55

Fuente: (Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)

Intervención: (Saá, 2012)

Influencia de la Temperatura

"En general, las propiedades mecánicas de la madera disminuyen con el aumento de temperatura y aumentan con la disminución de ésta. Estos efectos son inmediatos porque cuando la madera expuesta a un tiempo prolongado a altas temperaturas se producen cambios irreversibles en sus propiedades." (Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)

Preservación

"La durabilidad natural de la madera es la resistencia que opone este material a la pudrición por hongos o al ataque de insectos u otros agentes destructores. Ciertas clases de maderas son notables por su resistencia biológica. Su empleo debe ser recomendado para las situaciones más expuestas." (Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)

"La densidad de la madera es un índice de durabilidad... La durabilidad natural se puede aumentar mediante procedimientos artificiales, ya sea por un simple secado o por tratamientos preservadores especiales". (Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)

"La preservación de la madera es la respuesta moderna de la técnica para satisfacer los requisitos tecnológicos actuales y futuros, frente al agotamiento de los bosques naturales con maderas naturalmente durables, reemplazados paulatinamente por especies de crecimiento rápido." **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

Tipos de Persevantes

"La preservación o inmunización de la madera tiene por objeto modificar la composición química de este material, haciéndolo no apetecible a los organismos biológicos." **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

"El efecto protector se consigue tornando a la madera venenosa o repelente a los elementos biológicos que la atacarían si no estuviese preservada." **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

Los principales persevantes son:

Creosota. Consiste principalmente en hidrocarburos aromáticos sólidos y líquidos; contiene notables cantidades de pacidos y bases de alquitrán... **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

"Pentaclorofenol. Es un compuesto químico cristalino, formado por reacción del cloro sobre el fenol. Es soluble en la mayoría de los aceites de petróleo de ebullición elevada."

"Naftenatos. Son compuestos cerosos o gomosos. Los más comunes, para la preservación de la madera son los naftenatos de cobre o zinc." **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

"Hidrosolubles o Inorgánicos. Los preservadores hidrosolubles con los más generalizados en la impregnación de la madera, sobre todo en los últimos tiempos, en donde han demostrado ser muy eficaces." **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

MÉTODOS DE PRESERVACIÓN

"Brocha. Es el método más simple y más antiguo, pero el tratamiento brinda una protección muy limitada. Sólo se emplea como mantenimiento o protección temporal." (**Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984**)

"Pulverización. Es la aplicación superficial de un preservador mediante un pulverizador. Con este procedimiento, algo del líquido tóxico penetra en la madera por capilaridad, pero la penetración es muy escasa, aunque se empape bien la superficie de la madera." (**Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984**)

"Inmersión. La inmersión consiste simplemente en sumergir la madera en una tina de tratamiento en donde se encuentra el preservador. La inmersión puede ser breve o prolongada, pero siempre a temperatura ordinaria." (**Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984**)

"Baño caliente o Frío. Consiste en la inmersión de la madera seca durante unas horas en baños sucesivos de preservador caliente y relativamente frío. El objeto del baños caliente es la expulsión del aire de las capas externas de la madera y el de evaporar la humedad de la superficie." (**Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984**)

"Durabilidad Natural y Preservación. Las especies de alta durabilidad deberían ser usadas preferentemente, más aun en zonas de posible presencia de agua o humedad, y cercanas o en contacto con el suelo." (**Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984**)

METODOS DE CONSTRUCCION Y EMPLAZAMIENTO

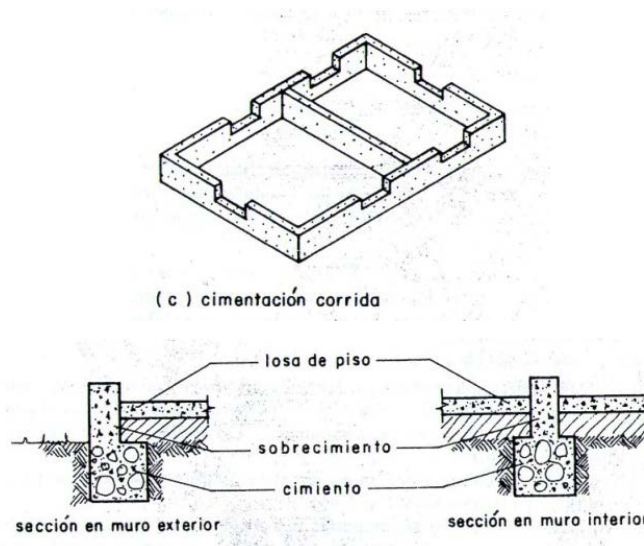
"Cimientos. Los cimientos con la base sobre la cual se levanta la edificación y que transmiten las cargas de la misma al terreno." (**Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984**)

"Los cimientos corridos son de hormigón vaciados en una zanja continua que es excavada a todo lo largo donde, posteriormente, serán levantados los muros. (**Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984**)

La parte inferior es el cimiento propiamente dicho se construye con hormigón ciclópeo, la parte superior (cuando se necesita altura) es el sobrecimiento y se construye con hormigón simple." (**Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984**)

IMAGEN 6:

Cimentación Corrida



Fuente: (**Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984**)

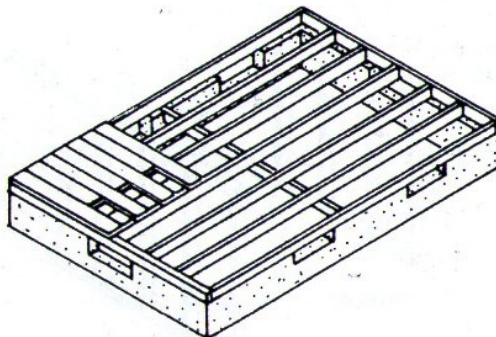
Intervención: (Saá, 2012)

"**Pisos.** Los pisos se extienden por toda el área de la edificación conformando una superficie de apoyo. El piso puede consistir en una losa de hormigón en contacto con el suelos o en una estructura de madera... (**Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984**)

En el caso de un piso de madera elevado, éste se apoya directamente sobre la cimentación o sobre muros portantes si se trata de un entrepiso." (**Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984**)

IMAGEN 7:

Cimentación corrida con entablado y viguetas



(a) viguetas y entablado sobre
cimentación corrida

Fuente: (Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)

Intervención: (Saá, 2012)

"Los muros en edificaciones de madera pueden ser portantes y no portantes, según la función resistente que cumplan. Los primeros reciben cargas del techado o del piso superior." (Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)

"Muro entramado es aquel que tiene como "armazón" un entramado de madera. Estos, al tener los pie-derechos del entramado relativamente cerca, permiten un revestimiento de menor espesor que puede ser entablado, tablero o enlucido." (Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)

Sistema entramado

"En este sistema la estructura está constituida por elementos de sección transversal pequeña y a su vez muy esbeltos pero dispuestos a corta distancia entre ellos... Con ellos se construyen distintos componentes tales como muros, pisos, entrepisos, techos, todos arriostrados o cubiertos por entablado o por tableros conformando volúmenes arriostrados entre sí, resultando en una rigidez del conjunto similar a la de un casco o caja en donde las cargas se transmiten en forma repartida." (Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)

Ventajas y desventajas del sistema de entramado

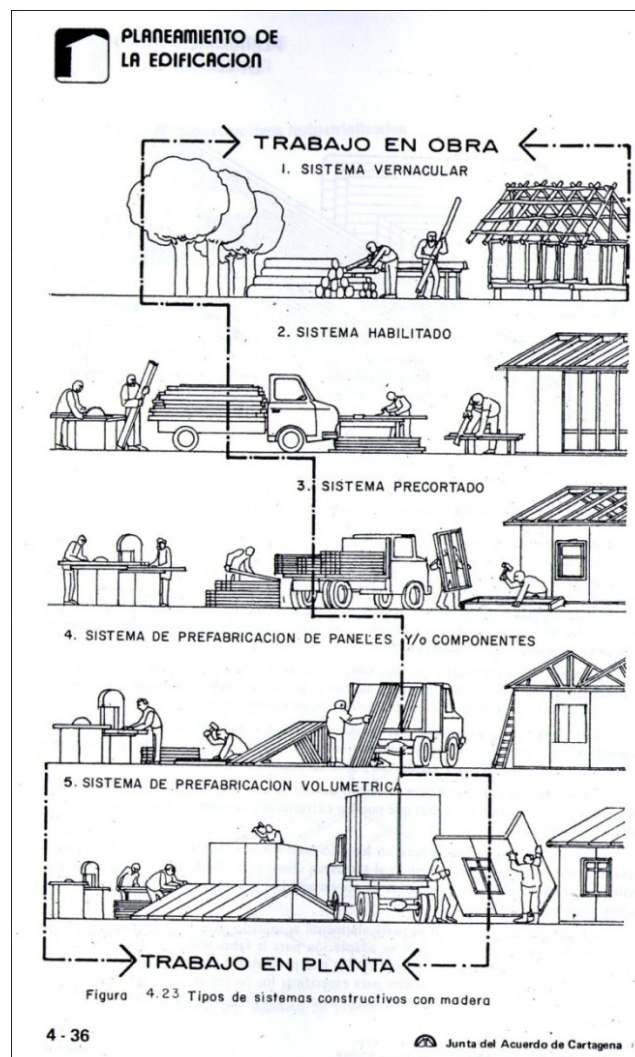
El sistema de entramado puede ofrecer más ventajas que desventajas especialmente si se trata de construcción de viviendas. Estas pueden resumirse como sigue:

- Menores costos de construcción (mínimo entre 5 a 15 por ciento) en relación con la construcción tradicional. **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**
- Mejores propiedades de aislamiento que incrementan el confort y que por lo general permiten prescindir de métodos de acondicionamiento mecánico. **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**
- Alta productividad en la mano de obra, tanto en la etapa de fabricación como de erección. **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**
- Bajo nivel de mecanización, tanto para la fabricación como para el montaje de componentes. **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**
- Métodos de unión sencillos y baratos, especialmente cuando se generaliza el uso de clavos. **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**
- La mayoría de trabajo es en "seco", tanto en planta como en la obra.. **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**
- Es un sistema que ofrece grandes posibilidades de prefabricación.. **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**
- El tiempo de construcción es mucho más rápido. La estructura puede ser ensamblada y erigida en un lapso máximo de una semana, lo cual hace que la vivienda está lista para ser ocupada en no más de 8 semanas a diferencia de los 6 o 9 meses necesarios para construcción tradicional. **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**
- La posibilidad de ocupación más temprana, hace posible reducir los gastos de administración y financiación, recuperar la inversión inicial más rápidamente y pagar tasas de interés más bajas. **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**
- ..la practica ha demostrado que se requiere mano de obra sin mayor calificación durante la secuencia de la fabricación y montaje **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**
- Este tipo de sistema utiliza por lo general elementos con secciones y longitudes cortas lo cual lo convierte en un sistema ideal para lugares donde la madera.. no se

encuentra disponible en grandes dimensiones. (**Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984**)

IMAGEN 8:

Trabajo en Obra



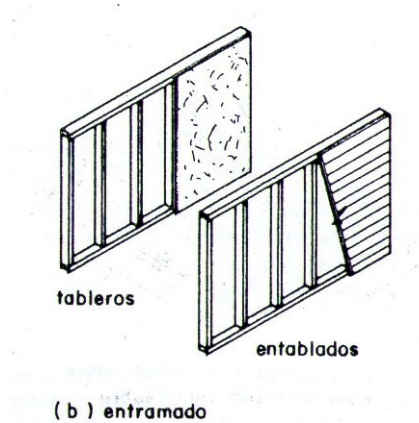
Fuente: (**Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984**)

Intervención: (Saá, 2012)

"**Revestimientos.** Sobre los entramados de muros portantes o de relleno se colocan revestimientos que pueden estar en uno o en ambos lados del mismo. Estos pueden ser: entablados, tableros y revoques. Estos últimos se fabrican con morteros de yeso o cementos sobre malla metálica, enlistonados.." (**Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984**)

IMAGEN 9:

Sistema de entramado en paredes



Fuente: (Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)

Intervención: (Saá, 2012)

"Para muros interiores los revestimientos deben ser resistentes al fuego para proteger la estructura de la madera... Desde este punto de vista son recomendables aquellos revestimientos a base de materiales inertes como yeso, morteros de cemento o cal..."

(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)

"Instalaciones. Las instalaciones más comúnmente usadas en viviendas son de dos tipos, las eléctricas y las sanitarias." **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

"Las instalaciones eléctricas comprenden la entrada en el tablero general, circuitos para tomacorriente, centros de luz y de reserva, cajas y accesorios. Para la protección de los conductores se recomienda que la instalación eléctrica sea entubada." **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

"Acabados y Mantenimiento. Además de la pintura y el resanado, comunes a cualquier edificación, el mantenimiento y reparación en edificaciones de madera resulta fácil y permite la sustitución de elementos y componentes eventualmente dañados por problemas de filtración y tamaño de las habitaciones." **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

"La superficie de la madera puede cubrirse con materiales y otras sustancias para facilitar su limpieza y protegerla de la erosión por intemperismo y del desgaste por el uso. Debe tenerse en cuenta que el acabado sobre la madera, al obstruir sus poros, evita la entrada de esporas de hongos y además que los insectos depositen sus huevos en ella." **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

"El acabado de la madera puede ser dado con pinturas y esmaltes opacos, que oculten su grano y color; con barnices, lacas, aceites y ceras transparentes que mejoran su apariencia.." **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

"Una casa bien construida y con materiales adecuados requiere mucho menor mantenimiento que una casa mal construida y con materiales de baja calidad." **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

Protección ante el calor

"El aislamiento térmico esta dado por la resistencia que opone el casco de una edificación al paso del calor. El coeficiente de transmisión de calor requerido de acuerdo con las condiciones ambientales locales, puede ser obtenido con los materiales de uso común en la construcción, sobre todo con la madera, por ser un excelente aislante térmico y con los espacios de aire encerrados entre los revestimientos exterior e interior en un muro... el grado de protección puede ser elevado con la adición de materiales aislantes. Estos hacen más agradable el ambiente; en climas fríos ahorran combustible y en climas cálidos reducen el costo de operación de equipos de aire acondicionado." **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

"Para regiones de climas benignos cuya temperatura se conserva entre los 18° Y 24° C, no se requiere mayores condiciones de aislamiento que la que ofrecen los materiales de uso corriente en la construcción, cuyos coeficientes "U" de transmisión de calor de sus componentes varían de 2.0 a 7.0 watts/m²°C." **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

Protección Contra Incendios

La combustión se inicia al alcanzar una temperatura de ignición de 275°C, ... El contenido de humedad.. dificulta el proceso de combustión, reduce la cantidad de oxígeno y retarda el momento de ignición. **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

Morteros y Revoques. Se comportan bien ante el fuego y son retardantes, en especial los de cal, yeso, arena o cemento. Sus rangos de resistencia se modifican entre 100° y 300° C. **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

Tratamientos Retardadores del fuego

Los materiales retardadores del fuego, también llamados ignífugos,... reducen el grado de combustibilidad de la madera y la velocidad de propagación de la llama, dando tiempo a evacuar personas y/o mobiliario así como a la intervención de los bomberos. Hay dos métodos usando retardadores de fuego químicos.

Uno consiste en la aplicación de revestimientos de pintura con productos químicos retardantes del fuego. El segundo método consiste en impregnar la madera con sales solubles usando procesos de presión al vacío... **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

Estos revestimientos cuando son aplicados correctamente a la madera o productos a base de madera, pueden reducir hasta un 75 por ciento las posibilidades de propagación de la llama. **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

Las sales usadas en las fórmulas retardadoras al fuego son en general... fosfato monoamónico y diamónico, sulfato de amonio, cloruro de zinc, tetraborato de sodio y ácido bórico. **(Junta del Acuerdo De Cartagena, 1984)**

Paneles Prefabricados, Reutilizados o Reciclados

FOTOGRAFIA 55:

Tableros de Pino Americano Reutilizados



Fuente: (Saá, 2012)

Estos tableros de Pino Americano se los puede conseguir en depósitos ubicados al norte de la ciudad, a muy bajo costo o de manera gratuita si se los gestiona directamente con las concesionarias vehiculares que desechan contenedores hechos de madera que posteriormente son tratados y convertidos en pequeños tableros como se observa en la (Fotografía 23) y se los pueden usar para varios fines ya que están hechos de una madera muy resistente. (RECICLAJES, 2012)

FOTOGRAFIA 56:

Madera de Copal Colorado



Fuente: (Saá, 2012)

DESCRIPCIÓN DEL ÁRBOL EN PIE

Fuste recto, cilíndrico y columnar. Altura total hasta 30 m. altura comercial de 25 m. diámetro a la altura del pecho de 40 a 55 cm. (Cáceres, 2008)

DESCRIPCIÓN DE LA MADERA

Color: Albura de color gris rosado a veces poco diferenciado. Duramen de color pardo claro anaranjado.

Brillo: Medio.

Grano: Recto.

Textura: Fina.

Olor: Ausente o no distintivo.

(Cáceres, 2008)

PROPIEDADES MECÁNICAS

Módulo de Elasticidad en flexión: 147.30 tn/cm²

Módulo de Ruptura en flexión: 734.00 kg/cm²

Compresión Paralela: 229.00 kg/cm²

Compresión Perpendicular: 69.00 kg/cm²

Corte paralelo a las Fibras: 103.00 kg/cm²

Dureza de lados: 517.00 kg/cm²

Tenacidad: 2.48 kg-m

(Cáceres, 2008)

ASERRÍO Y SECADO

La madera es moderadamente fácil de aserrar, es necesario utilizar una sierra potente. Desafila medianamente los elementos cortantes debido a la presencia de sílice. El secado se debe realizar con prudencia, y que puede presentar riesgos de

deformaciones y rajaduras más o menos importantes dependiendo de la densidad. (Cáceres, 2008)

DURABILIDAD NATURAL Y USOS

Buena resistencia al ataque de hongos Xilófagos, resistentes al ataque de termitas y resistentes al ataque de insectos de maderas secas.

Usos: La madera aserrada es usada en construcción pesada. Durmientes, entarimados. Escaleras. Carpintería interior y exterior. Enrejados. Fondos de vagón. El látex es usado para calafetear botes. (Cáceres, 2008)

La madera de Copal presenta densidad básica alta, buena durabilidad natural, alta resistencia mecánica, y fácil manejo por lo cual puede utilizarse en durmientes. El encolado de la madera de Copal es bueno. Los acabados son buenos. (Cáceres, 2008)

FOTOGRAFÍA 57:

Duelas de Madera de Eucalipto



Fuente: (Saá, 2012)

Las duelas de madera de Eucalipto son muy buenas y resistentes para acabados de paredes y pisos, tienen un espesor de 18 mm y sus medidas varían entre 10 y 12 cm de ancho por 2,40 m de largo. (Rodríguez, 2012)

FOTOGRAFÍA 58:

Listones de Madera de Copal Colorado



Fuente: (Saá, 2012)

Esta madera puede ser usada estructuralmente en construcciones de madera. Sus medidas son 8cm x 4cm x 240 cm y tienen un costo de \$ 2,50 c/u. (Rodríguez, 2012)

FOTOGRAFÍA 59:

Tableros Finger Reciclados



Fuente: (Saá, 2012)

Los tableros Finger son hechos a base de piezas pequeñas de madera reciclada que son encoladas para conformar estos tableros, fabricados por la empresa Reciclajes MYS, y son muy buenos para acabados interiores y se pueden usar para fabricar muebles. Sus medidas son 12 mm x 1,20m x 2,40 m y tienen un costo de \$ 28.00 (RECICLAJES, 2012)

4.7. Conclusiones

El uso de materiales reutilizados, reciclados y biodegradables son una solución, económica, rápida y ecológica de proyectar una vivienda en periodos cortos de tiempo y produciendo impactos mínimos al medio ambiente.

También, es importante señalar que la madera es un material muy noble, que es biodegradable y regresa a la naturaleza como nutrientes cuando se la desecha y termina su vida útil, además crea ambientes más agradables armónica y térmicamente.

Finalmente, el uso de materiales reciclados o reutilizados ayuda a disminuir el uso de materiales nuevos, lo que abarata costos y ayuda al medio ambiente, además, estimula la concienciación de la gente de construir y habitar viviendas ecológicas y de buena calidad.

CAPÍTULO 5: PROYECTO

5.1 Partido Arquitectónico

MAPA 12:

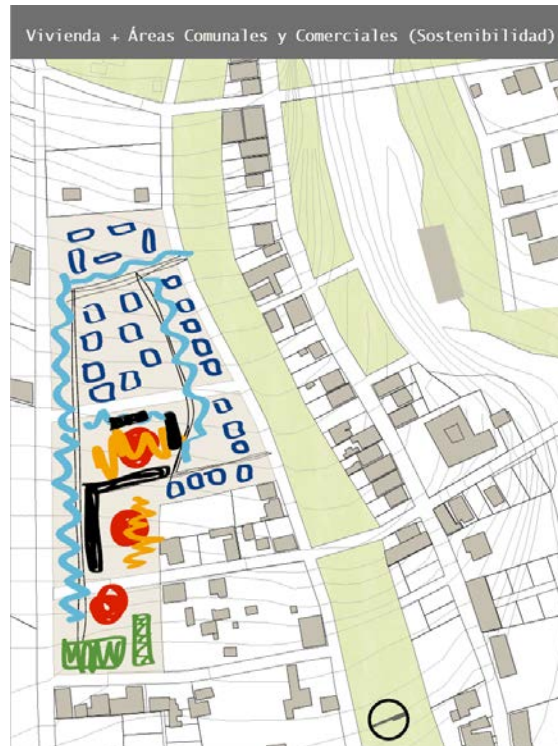
Partido Arquitectónico (Focos de actividades, Conexiones y Espacios)



Fuente: (Saá, 2012)

MAPA 13:

Partido Arquitectónico (Vivienda+ Áreas Comunes + Áreas Comerciales)



Fuente: (Saá, 2012)

El partido arquitectónico, tiene la función de crear como se observa en el (MAPA 12) centros o focos donde se realicen actividades múltiples, que a su vez sean espacios de cohesión para los usuarios y que tengan conexión entre sí para crear relaciones espaciales que mantengan activo al lugar.

Estos centros o focos, son de igual manera un elemento de conexión entre los bloques o edificios comunales y comerciales, para fortalecer la esencia de los espacios arquitectónicos y sensoriales. Estos bloques a su vez se convierten en elementos de borde o límite dando privacidad a las Áreas de Vivienda.

Alrededor de los centros y bloques, se desarrollan actividades recreativas, comerciales y comunales o también barriales, que son esenciales para el desarrollo colectivo de los habitantes reubicados, ya que el objetivo es no solo atraer y vincular a habitantes del sector a que sean usuarios y clientes activos de estos espacios, sino también poder lograr atraer turismo interno de la ciudad.

5.1.1. Implantación y Análisis General

PLANIMETRIA 2:

Implantación de Vivienda Modular Prefabricada



Fuente: (Saá, 2012)

RENDER 8:

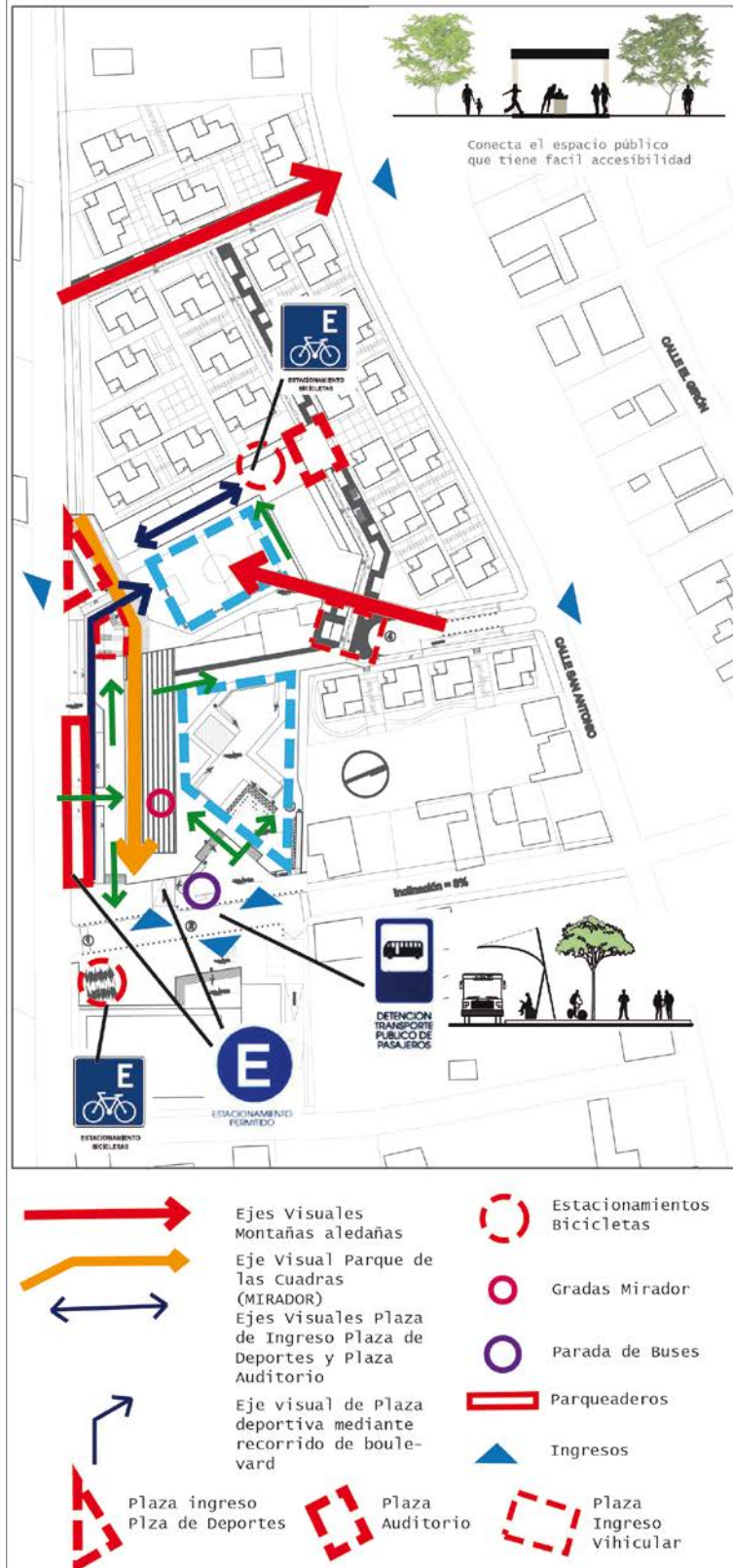
Implantación Realista de Vivienda Modular Prefabricada



Fuente: (Saá, 2012)

MAPA 14:

Ejes visuales e Ingresos Importantes



Fuente: (Saá, 2012)

RENDER 9:

Vista Boulevard, parqueaderos y locales comerciales Plaza de Comercio



Fuente: (Saá, 2012)

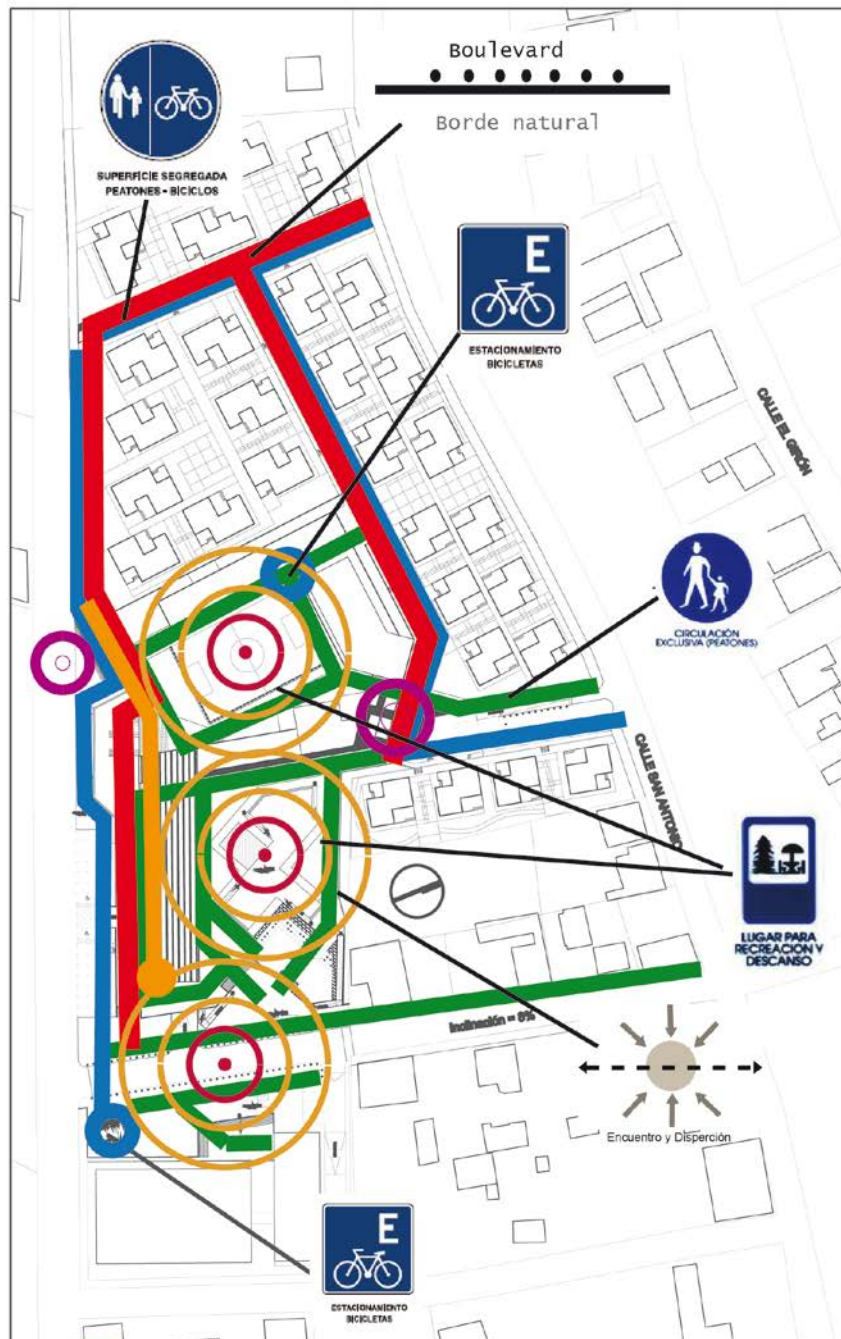
Los recorridos y ejes más importantes, se conectan visualmente con el paisaje urbano inmediato que consta de las montañas aledañas y al “Parque de las Cuadras”, como parte de la memoria colectiva de los habitantes del sector de Chillogallo.

Estos ejes también conectan visualmente a espacios importantes al interior del proyecto, que son por ejemplo los que se forman al subir por el boulevard desde la Plaza de Comercio y que genera un quiebre que dirige la mirada hacia la cancha de uso múltiple de la Plaza de Deportes donde se desarrollan actividades festivas o deportivas y que será el lugar de reunión de los habitantes de los barrios “Colinas del Sur”, “La Estancia” y “La Libertad”.

Existen ejes secundarios que conectan visualmente al boulevard con ciclovías, puntos fijos (gradas), parada de bus, ingresos a espacios e ingresos vehiculares, que son importantes para que los usuarios se vinculen directamente con el proyecto y con espacios de interés particular.

MAPA 15:

Recorridos y Conexión con Nodos o Plazas



Fuente: (Saá, 2012)

RENDER10:

Vista de Bloque Administrativo y de Comercio Fachada Frontal



Fuente: (Saá, 2012)

Las Plazas Principales son espacios de cohesión y encuentro donde se desarrollan distintas actividades de recreación (juegos infantiles, actividades festivas, cívicas y deportes en la cancha multiuso), comercio y ocio que se conectan mediante el boulevard y las caminerías, el objetivo es el de reinterpretar las actividades que se desarrollan en estos barrios y reforzarla con espacios óptimos que propicien el desarrollo de las mismas.

Las Plazas Secundarias se encuentran como ingresos complementarios al proyecto una se encuentra en la Plaza de Deportes y la otra en el Ingreso Vehicular. El boulevard sirve como conexión entre plazas principales, espacios comunales, comerciales y de vivienda pero al mismo tiempo los divide dándoles más privacidad e independencia unos de otros.

La ciclovía atraviesa el boulevard y se conecta con dos cicloparqueaderos que se encuentran en lugares estratégicos para que el ciclista también recorra a pie los diferentes espacios.

El boulevard tiene también espacios de permanencia donde la gente puede descansar bajo la sombra de los árboles o puede realizar recorridos lentos de paseo o de paso rápido. Las caminerías sirven para relacionar espacios específicos dentro de cada plaza teniendo un contacto más cercano y directo con los mismos.

MAPA 16:

Vegetación y Espacios Comunes y Recreativos



- Plaza de Deportes y actividades Comunes
- Plaza de Comercio y actividades lúdicas y recreativas (Juegos)
- Plaza de ingreso
- Bloque Graderio, Vestidores, Baterías Sanitarias y Auditorio
- Bloque Administrativo, Locales Comerciales y Restaurantes.
- Bloque Invernadero y Empresa Agrícola

Fuente: (Saá, 2012)

ESQUEMA 34:

Rol de la Vegetación y Espacios Comunes



Fuente: (Saá, 2012)

ESQUEMA 35:

Relación de Boulevard y Vegetación en Áreas de Vivienda y Áreas Comunes



Fuente: (Saá, 2012)

Existen tres grandes áreas arboladas:

- La primera se encuentra en la cancha como cortina natural contra vientos, e invitan a ingresar a la plaza creando un preámbulo a las actividades que ahí se desarrollan.
- La segunda se encuentra en la Plaza de Comercio y produce sombra para que la gente descansa y disfrute del paisaje, pero no impiden una correcta conexión visual entre espacios y bloques ya que es de copa alta.
- La tercera está en la Plaza de la Semilla y se encuentra al lado de la Empresa Agrícola del Invernadero, para reforzar la idea de la sustentabilidad o la conservación del medio ambiente, en esta plaza irá una estatua en forma de semilla como representación de sembrar de nuevo la esperanza de la gente, para recuperar la esencia o la naturaleza misma del lugar, que se ha perdido por la tala de árboles para emplazar vivienda, en el Sector de Chillogallo.

MAPA 17:

Filtros de Privacidad y Sostenibilidad



Fuente: (Saá, 2012)

ESQUEMA 36:

Relación entre Espacios comunales



Fuente: (Saá, 2012)

ESQUEMA 37:

Privacidad en Áreas de Vivienda



Fuente: (Saá, 2012)

La vegetación actúa como un límite, filtro o cortina de privacidad, para diferenciar un espacio de otro, mediante el uso de arbustos altos para separar áreas de vivienda de las públicas y además como medianeras para separar a las viviendas del boulevard y de la calle.

También se utilizan especies de arbustos con flores para identificar el ingreso a las viviendas y además para saber a qué grupo o condominio pertenece una vivienda y finalmente se tienen cultivos cooperativos donde se siembran vegetales para el consumo interno e intercambiar productos entre los habitantes del proyecto.

5.2. Espacios Comunes, Comerciales y de Viviendas

En el proyecto los espacios comunales, comerciales y de vivienda, cumplen un rol muy importante para establecer una buena convivencia entre las familias reubicadas y con la gente del sector de Chillogallo, ya que las relaciones personales son esenciales para que el proyecto global se mantenga activo y estable.

Estos espacios no solo sirven para generar un nuevo hábitat para las familias reubicadas sino que también dan la bienvenida a la gente que vive en los alrededores para que sean actores importantes en la conformación de este proyecto como parte de los barrios, para que no se transforme en un elemento aislado sino complementario, convirtiéndose en un nodo y en un hito para el sector de Chillogallo.

RENDER 11:

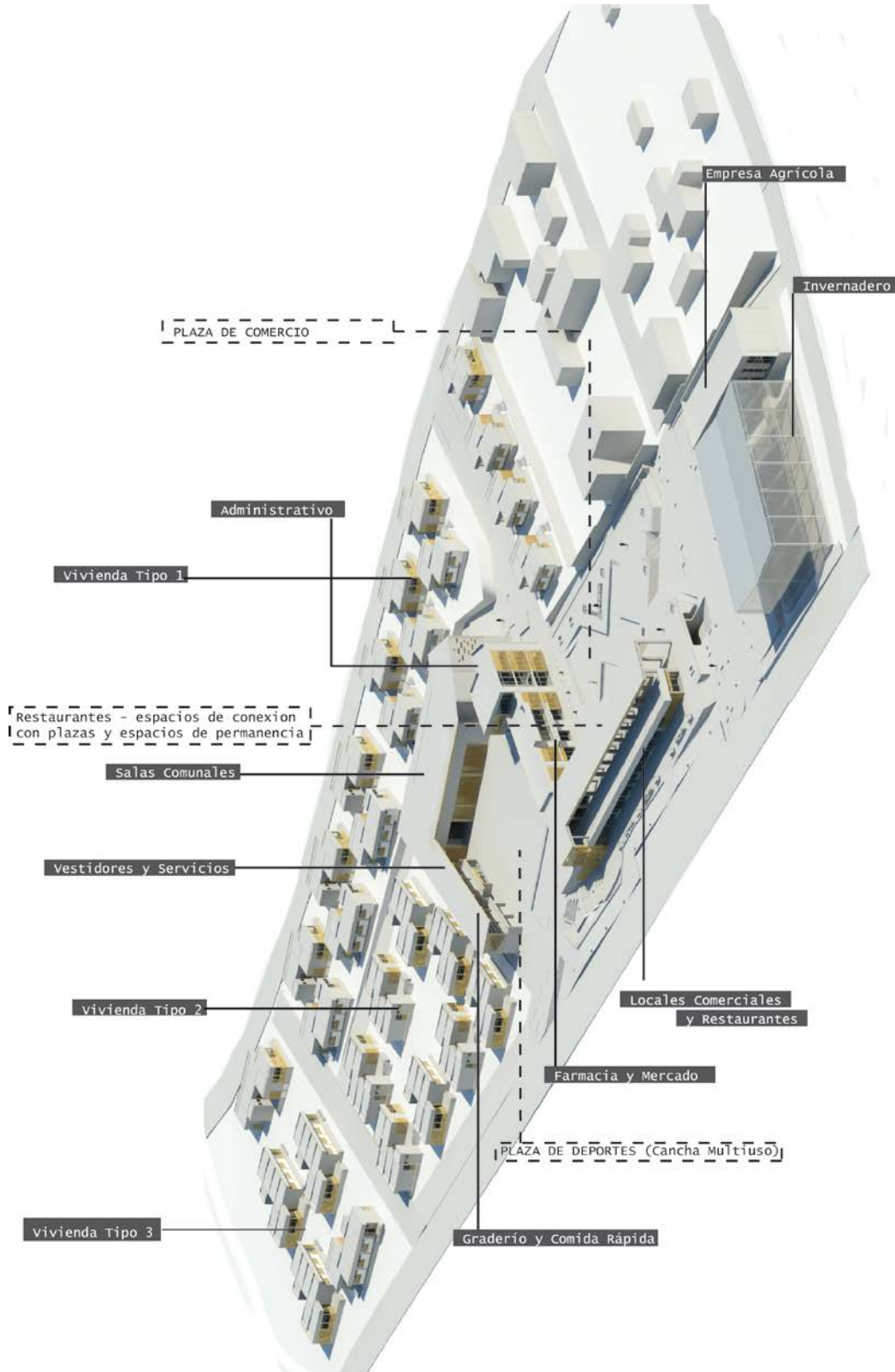
Vista Plaza de Comercio y Recreación



Fuente: (Saá, 2012)

RENDER 12:

Vista general de Áreas Comunes, Comerciales y de Vivienda



Fuente: (Saá, 2012)

5.2.1. Áreas Comunes, Áreas Comerciales y Mercado de Legumbres

Las áreas comunes son muy importantes para el desarrollo colectivo de todos los habitantes de los barrios, tanto para los reubicados como para los que no lo han sido, ya que ahí confluye toda la gente, no solo de los barrios sino también del sector para realizar actividades que crean vínculos entre ellos fortaleciendo la vida en comunidad ya existente.

Las áreas comerciales son espacios que aportan al desarrollo de actividades económicas para el financiamiento de las viviendas adquiridas por las familias reubicadas y aportan también al mantenimiento de áreas comunes, comerciales y recreativas que son muy importantes para que el proyecto sea sostenible.

Además, estos espacios al vincularse con los parques lineales que son parte de la propuesta urbana, crean una conexión directa con otros parques y equipamientos de Quitumbe, logrando así que el proyecto de vivienda modular prefabricada, se convierta en un hito urbano y fomente la visita de más usuarios de la ciudad a estos barrios, para que sean partícipes del apoyo a gente de escasos recursos.

RENDER 13:

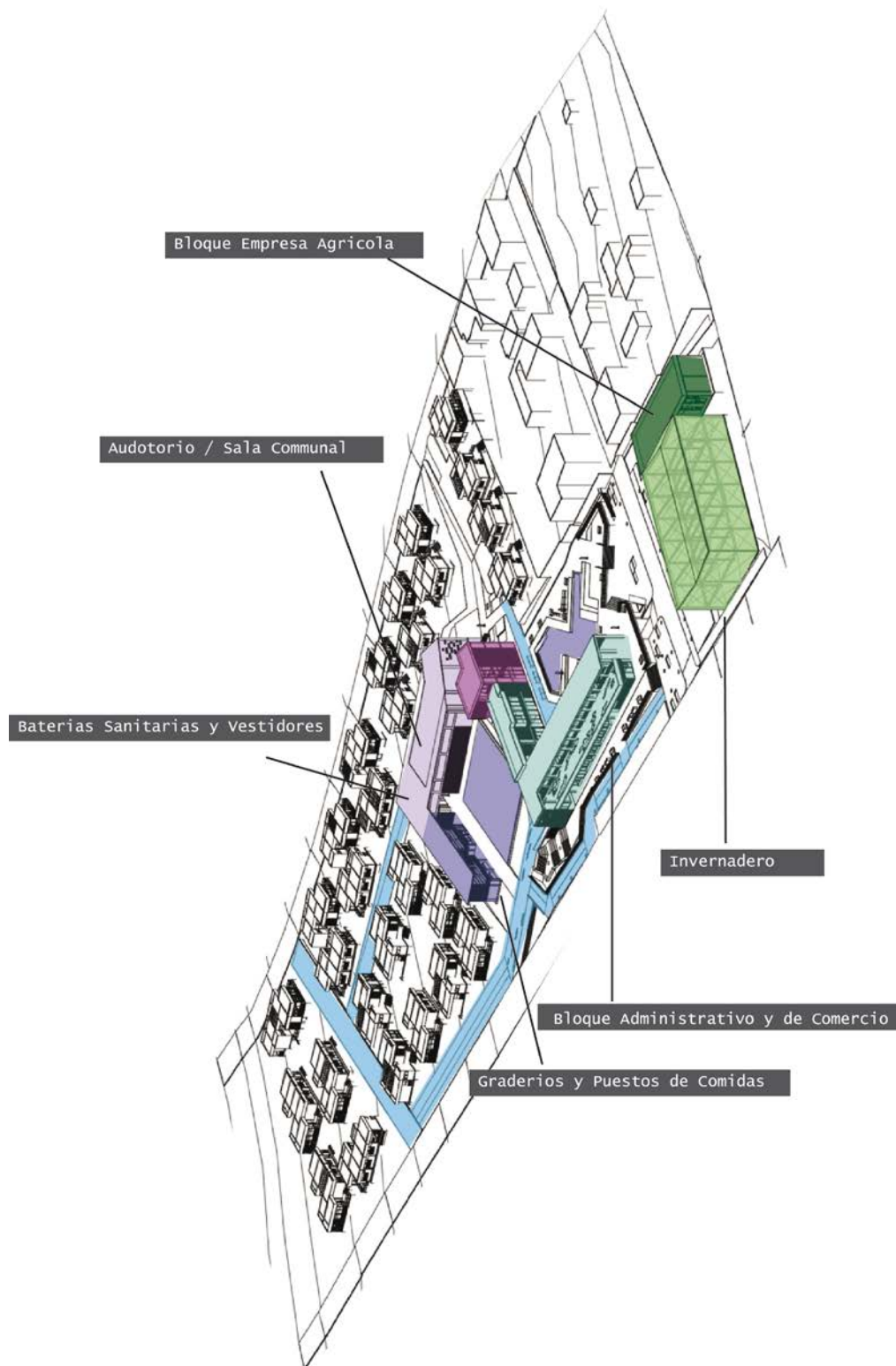
Vista Posterior del Bloque Administrativo y de Comercio, boulevard, mirador y cancha



Fuente: (Saá, 2012)

IMAGEN 10:

Vista general de Áreas Comunes, Comerciales y Mercado de Legumbres con colores en función del Organigrama Funcional (Ver Tabla 5)



Fuente: (Saá, 2012)

RENDER 14:

Vista diurna de Plaza de la Semilla



Fuente: (Saá, 2012)

RENDER 15:

Vista nocturna de Plaza de la Semilla



Fuente: (Saá, 2012)

RENDER 16:

Vista Lateral del Bloque Empresa
Agrícola



Fuente: (Saá, 2012)

RENDER 17:

Vista Plaza de Deportes, cancha, graderío y Sala Comunal



Fuente: (Saá, 2012)

5.2.1 Vivienda Tipo 1, 2, 3 y Cultivos Cooperativos

La vivienda modular prefabricada se la puede construir por etapas, según las posibilidades económicas o el número de miembros de cada familia, donde pueden optar por tener viviendas que sean únicamente para vivir o también realizar actividades comerciales.

Estas viviendas pueden contar con un total de siete módulos como máximo para familias grandes y tres como mínimo para familias pequeñas o personas solas. Estos módulos pueden ser adquiridos según vayan cambiando las necesidades de cada familia. Existen diferentes tipos de módulos que varían según su uso, por ejemplo, se pueden adquirir módulos de dormitorio si se quiere más capacidad para más familiares, un módulo de local comercial para venta de productos o servicios y finalmente módulos de baño.

Alrededor de las viviendas también se dan diferentes tipos de actividades entre las familias y los vecinos, por ejemplo, siembra y cultivo de productos agrícolas para intercambiar entre ellos, parrilladas, reuniones al aire libre, etc.

RENDER 18:

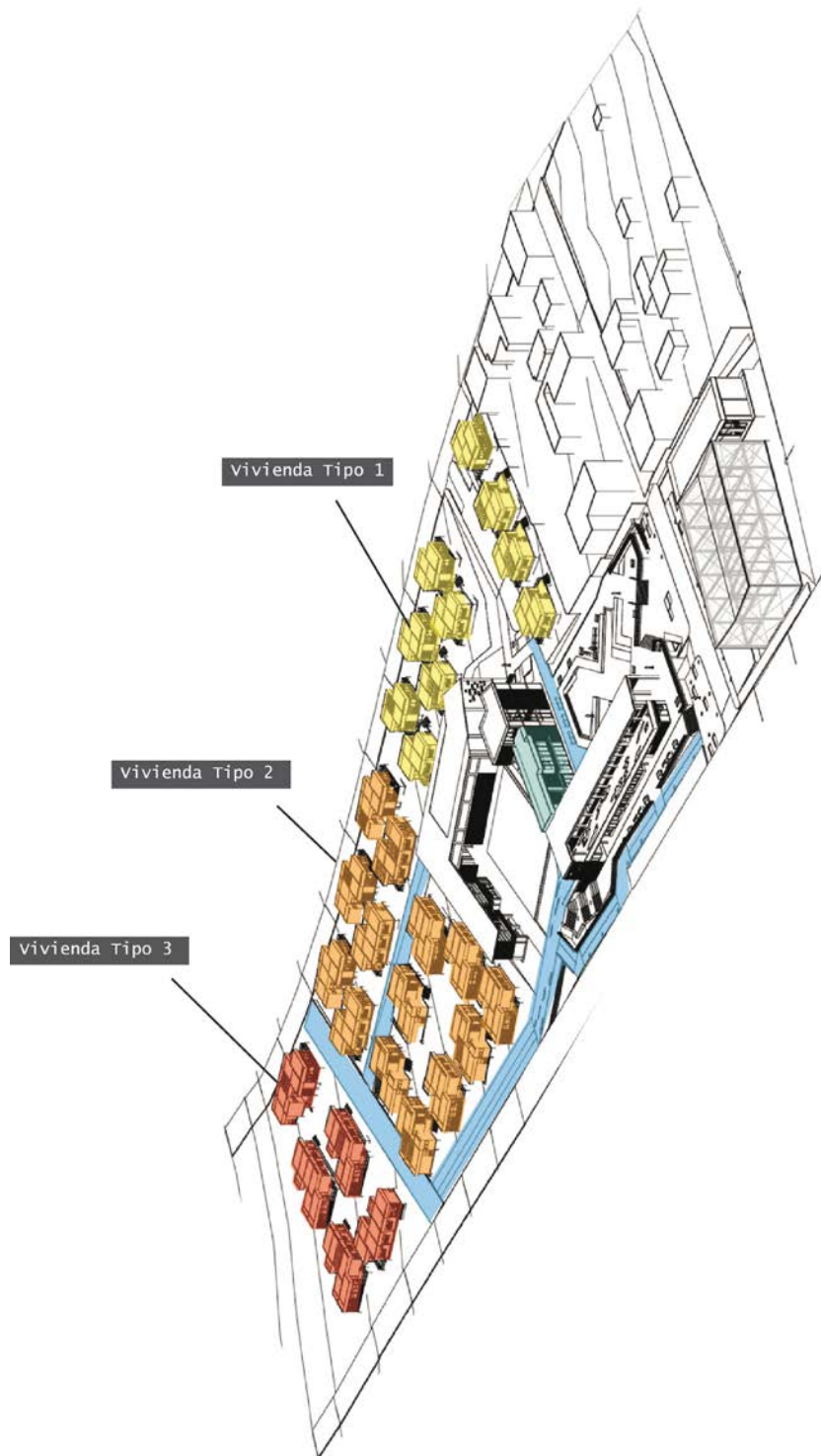
Vida en Comunidad, Cultivos Cooperativos y Espacios de Cohesión



Fuente: (Saá, 2012)

IMAGEN 11:

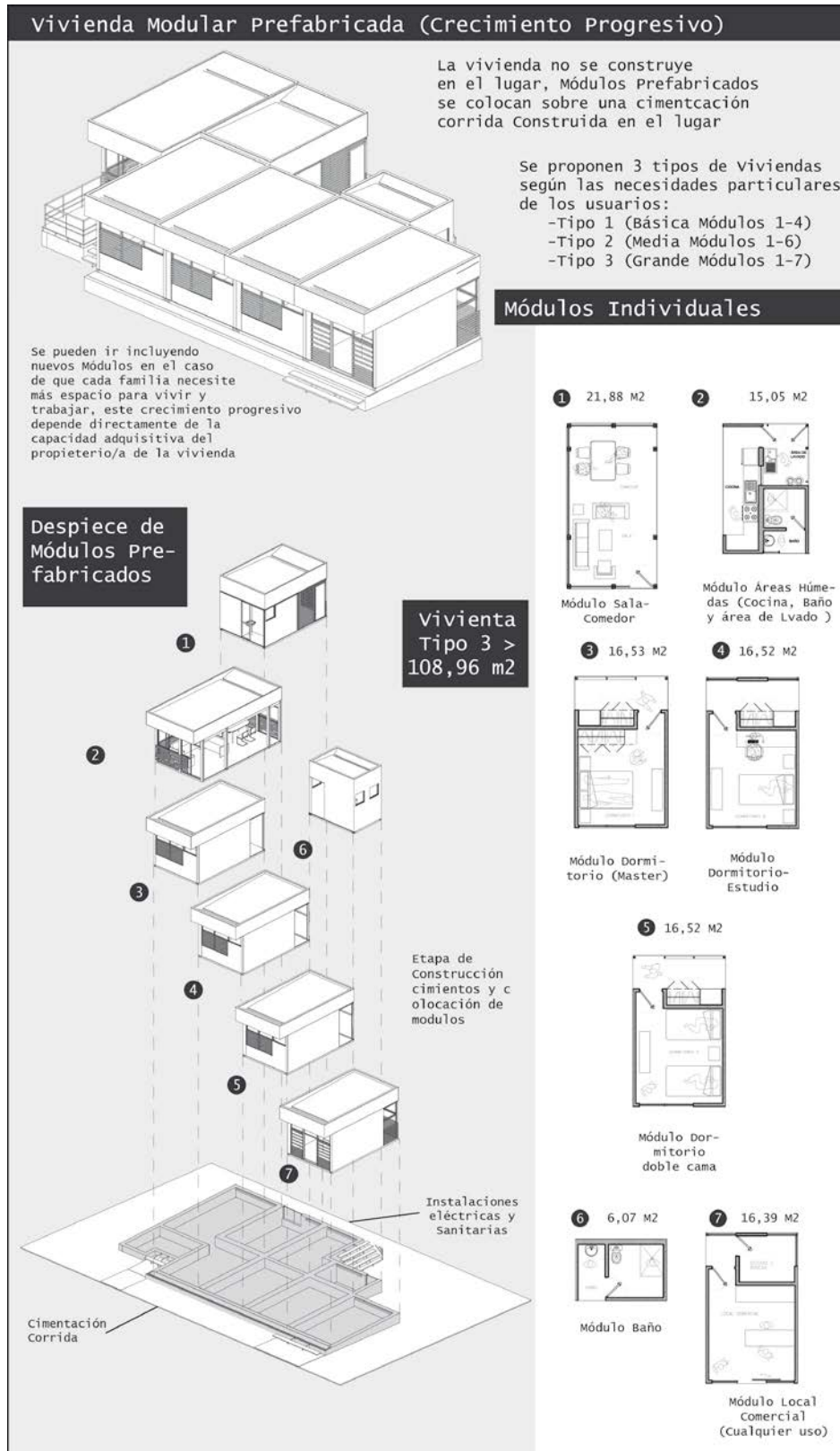
Vista general de Vivienda Tipo1, 2, 3 y Cultivos Cooperativos con colores en función del Organigrama Funcional (Ver Tabla 5)



Fuente: (Saá, 2012)

IMAGEN 12:

Vivienda Modular Prefabricada (Crecimiento Progresivo)



Fuente: (Saá, 2012)

RENDER 19:

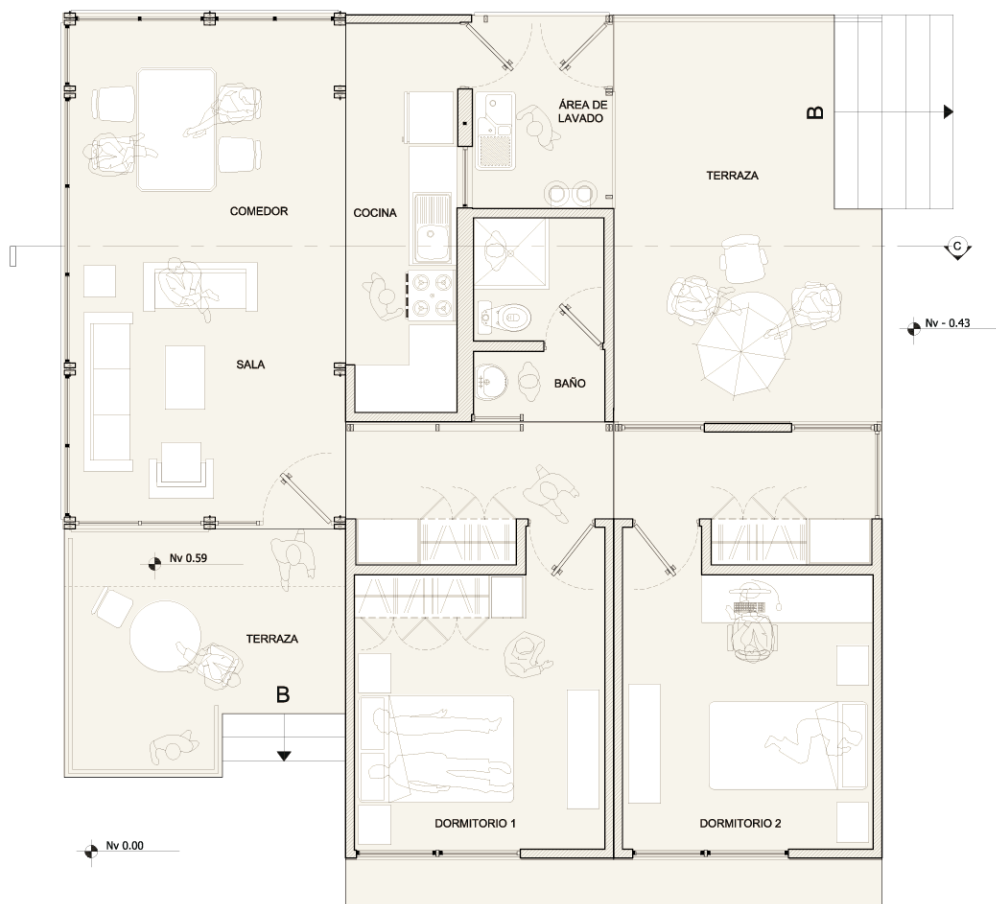
Vista de Ingreso a Vivienda Tipo 1



Fuente: (Saá, 2012)

PLANIMETRIA 3:

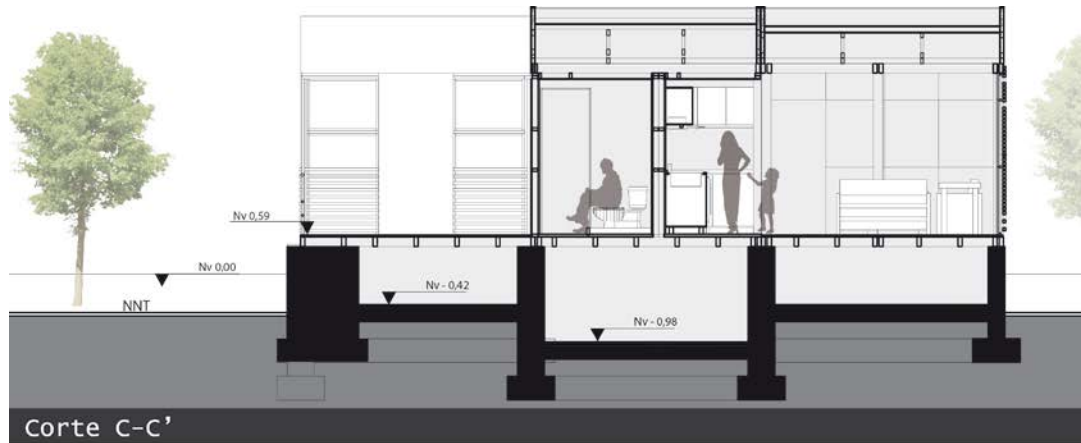
Planta de Vivienda Tipo 1



Fuente: (Saá, 2012)

IMAGEN 11:

Corte, Vista de Baño y Sala y Utilidades de Vivienda Tipo 1



Capacidad > vivienda

Diversidad de Aplicaciones

- Vivienda
- Vivienda + módulo de comercio
- Vivienda + módulo oficina / estudio

Vista de Baño 1 y Sala

Paredes de Módulos Individuales

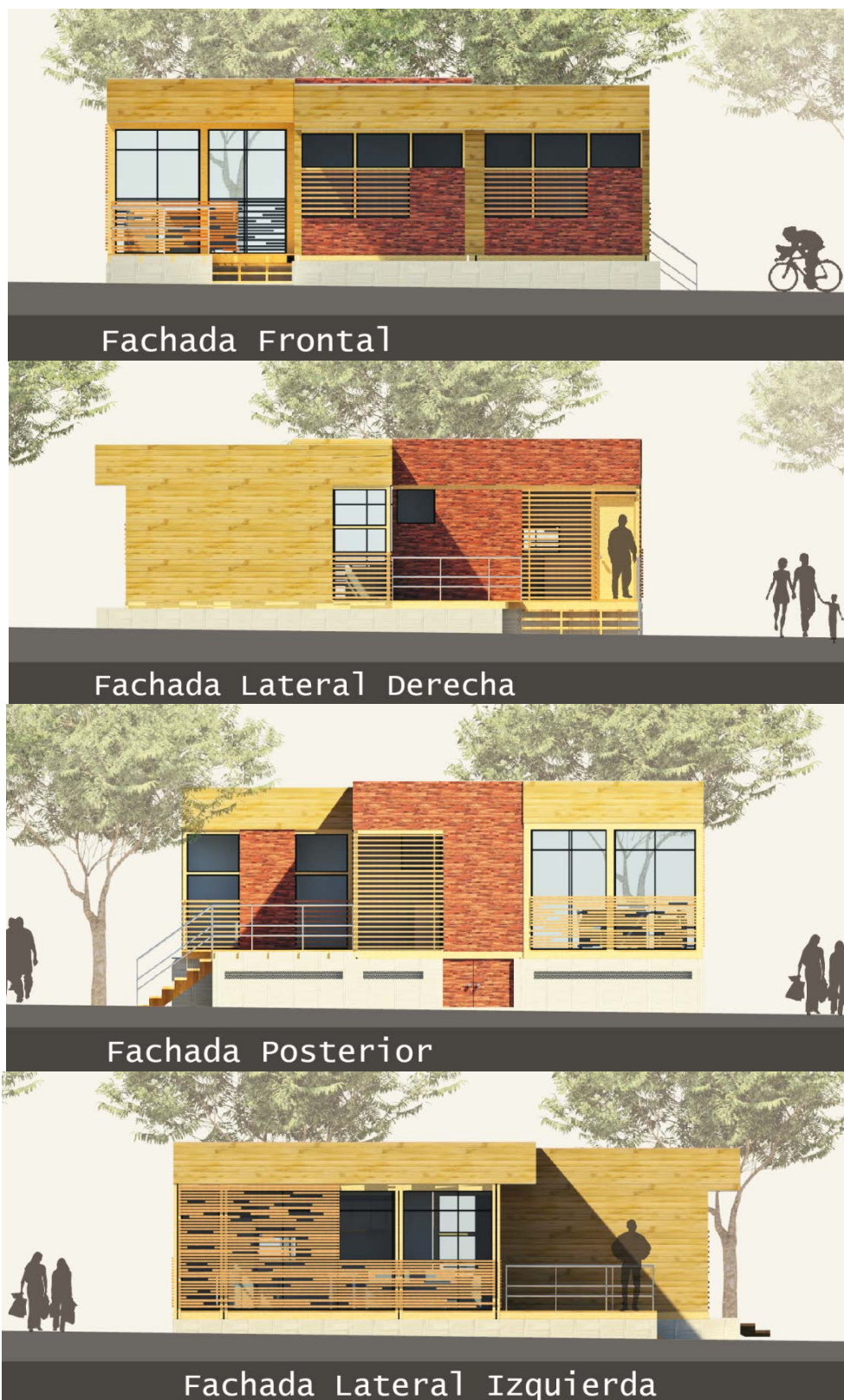
Usos > Módulos

Recorridos

Fuente: (Saá, 2012)

RENDER 20:

Fachadas de Vivienda Tipo 1



Fuente: (Saá, 2012)

RENDER 21:

Vista de Ingreso a Vivienda Tipo 2

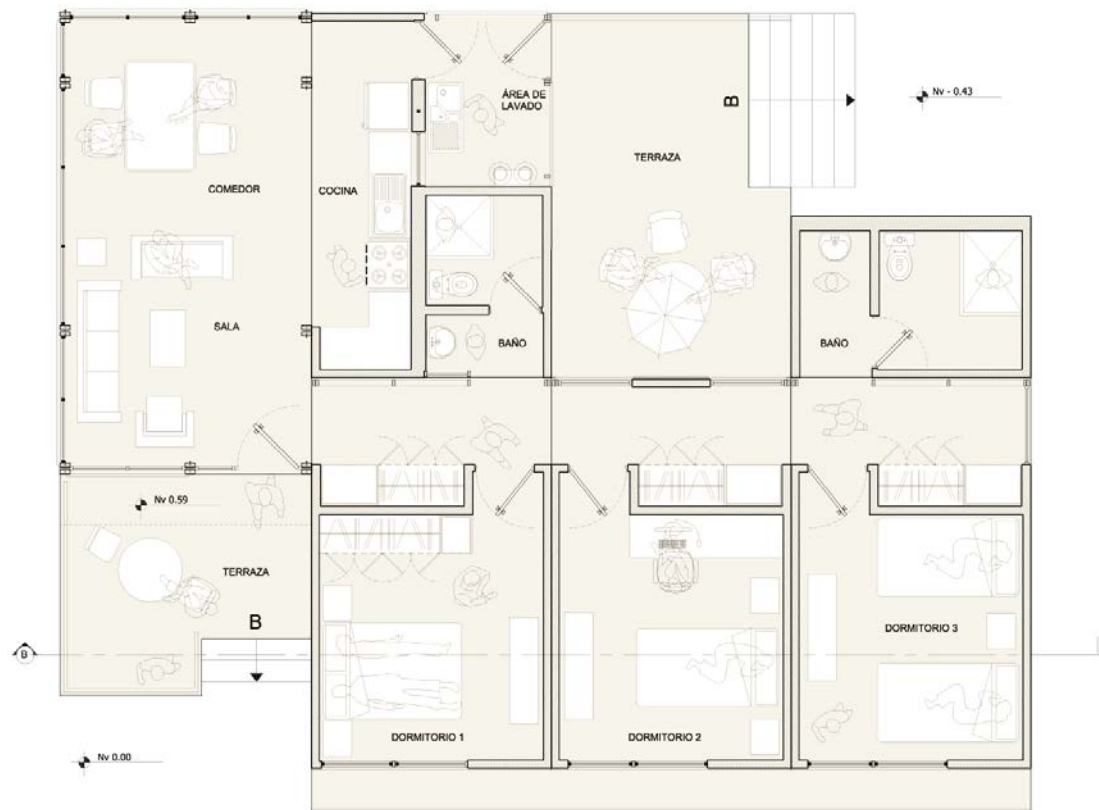


Vista de Ingreso (Fachada Frontal)

Fuente: (Saá, 2012)

PLANIMETRIA 4:

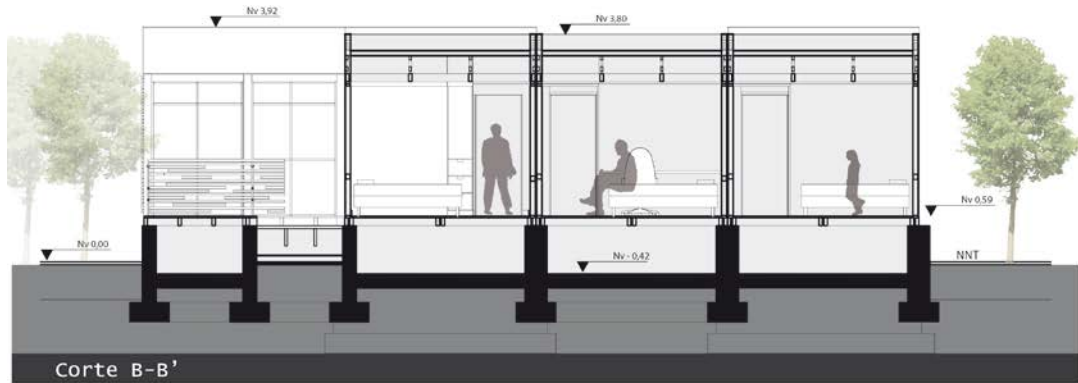
Planta de Vivienda Tipo 2



Fuente: (Saá, 2012)

IMAGEN 12:

Corte, Vista de Baño y Sala y Utilidades de Vivienda Tipo 2



Paredes de Módulos Individuales



Usos > Módulos



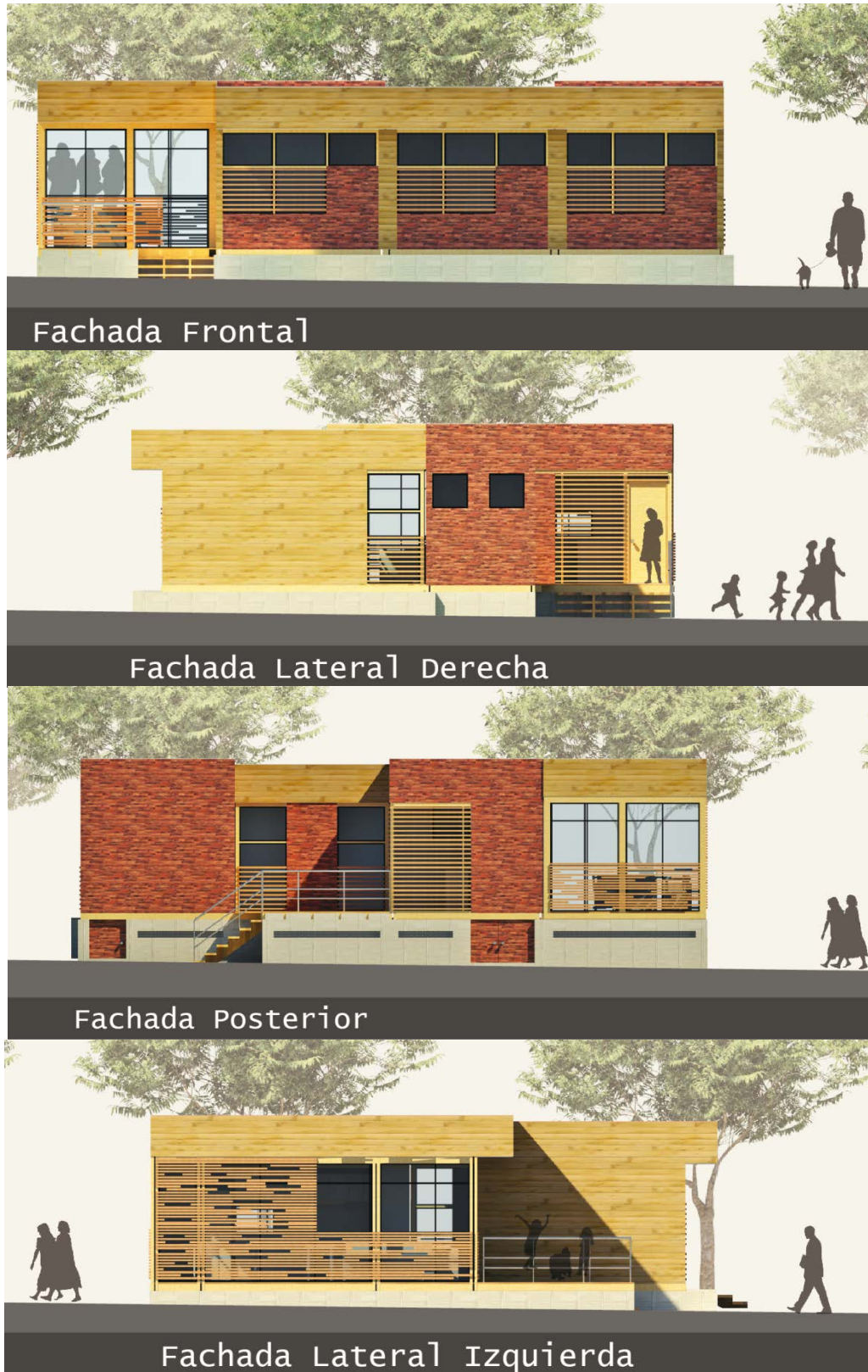
Recorridos



Fuente: (Saá, 2012)

RENDER 22:

Fachadas de Vivienda Tipo 2



Fuente: (Saá, 2012)

RENDER 23:

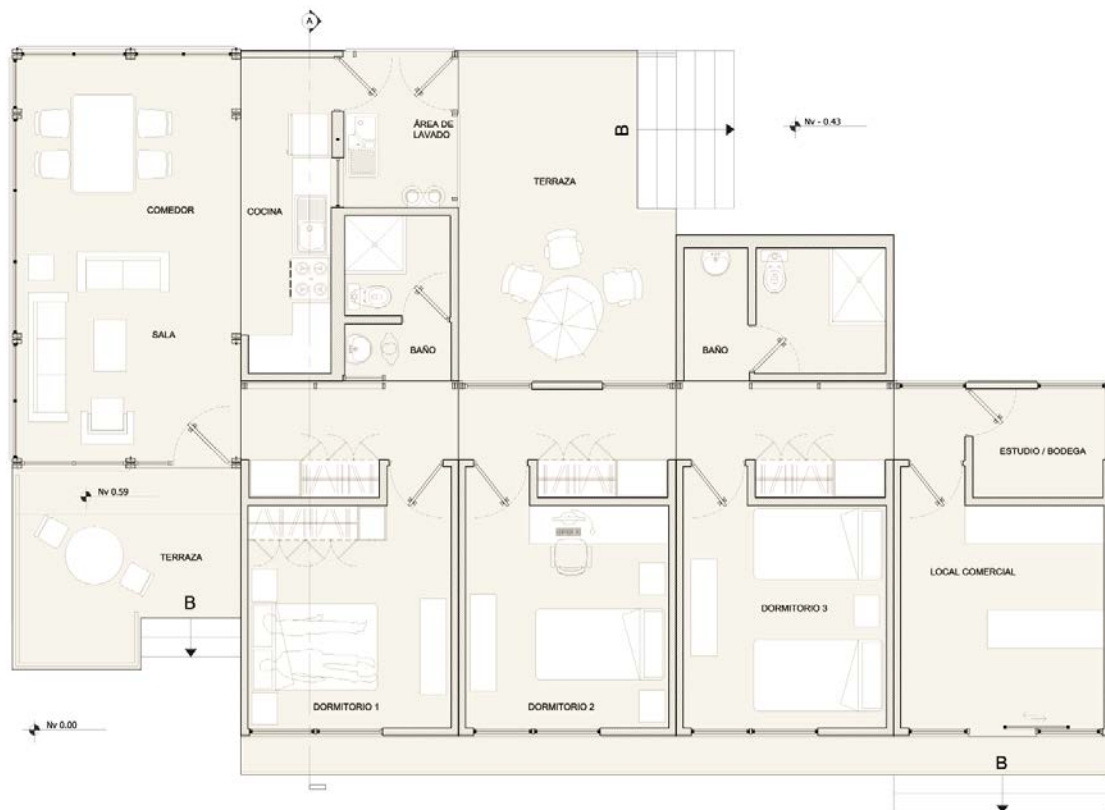
Vista de Ingreso a Vivienda Tipo 3



Fuente: (Saá, 2012)

PLANIMETRIA 5:

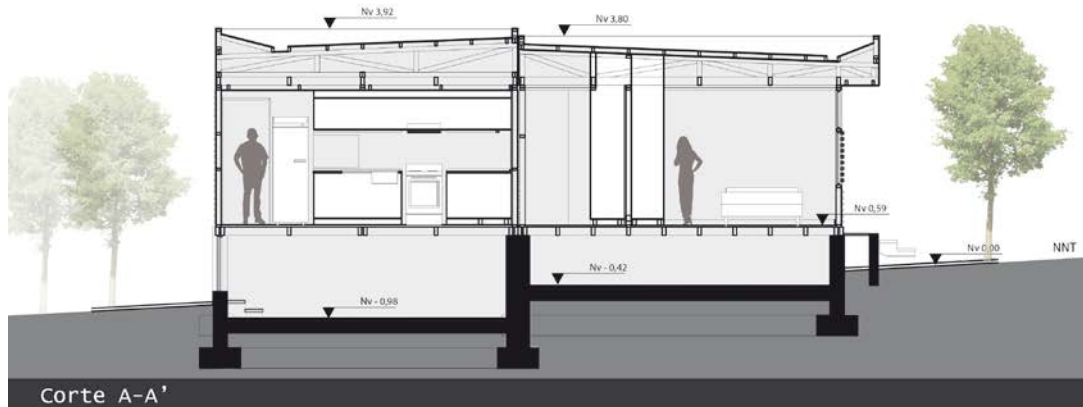
Planta de Vivienda Tipo 3



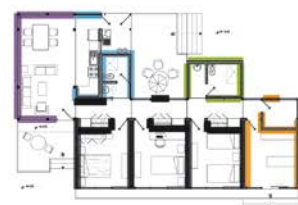
Fuente: (Saá, 2012)

IMAGEN 13:

Corte, Vista de Baño y Sala y Utilidades de Vivienda Tipo 3



Paredes de Módulos Individuales



Usos > Módulos



Recorridos



Fuente: (Saá, 2012)

RENDER 24:

Fachadas de Vivienda Tipo 3



Fachada Frontal



Fachada Lateral Derecha



Fachada Posterior



Fachada Lateral Izquierda

Fuente: (Saá, 2012)

5.2.3. Proyecto Consolidado

El proyecto de vivienda modular prefabricada, aporta con espacios de calidad para dignificar y mejorar la calidad de vida de los habitantes reubicados y de los habitantes de los tres barrios pertenecientes al sector de Chillogallo.

Estos espacios cumplen con el objetivo de dotar de vivienda a las familias afectadas por los riesgos que existen en el sector y generan también plazas de trabajo que permiten a las familias obtener ingresos económicos que financien las nuevas viviendas que han sido adquiridas para su comodidad y bienestar.

El proyecto también propicia una mejor y más directa relación de estos barrios y del sector de Chillogallo con la ciudad de Quito, como parte fundamental de su desarrollo y eliminando así, la imagen actual de un sector peligroso, vulnerable e ilegal.

RENDER 25:

Conjunto de Viviendas y Áreas Comunes



Fuente: (Saá, 2012)

RENDER 26:

Conjunto de Viviendas, Caminerías y Áreas de Cultivos
Cooperativos



Fuente: (Saá, 2012)

RENDER 27:

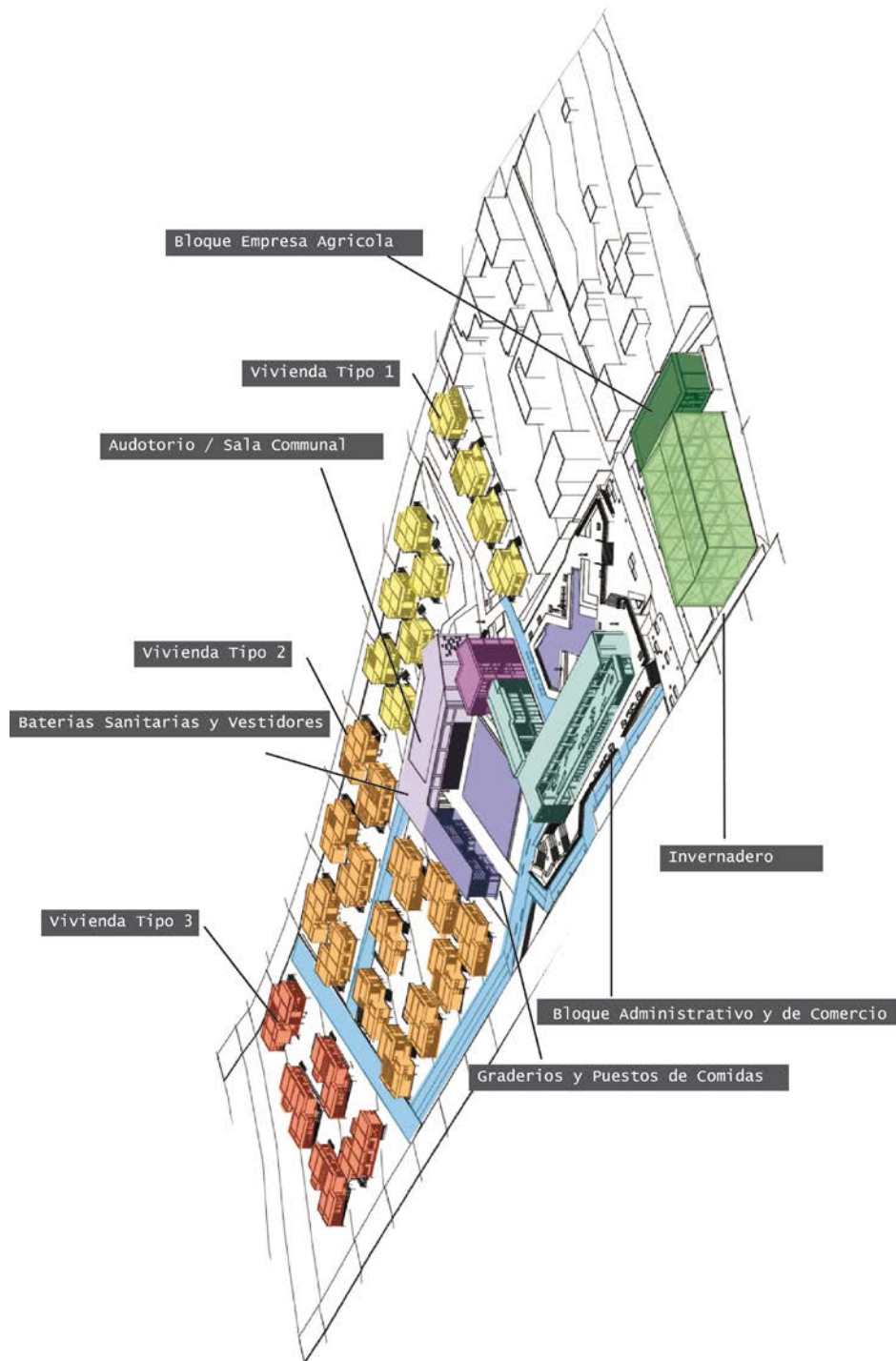
Conjunto de Viviendas (Ingresos a Viviendas)



Fuente: (Saá, 2012)

IMAGEN 13:

Vista general de Áreas Comunes, Comerciales, Mercado de Legumbres, Vivienda Tipo1, 2, 3 y Cultivos Cooperativos con colores en función del Organigrama Funcional (Ver Tabla 5)



Fuente: (Saá, 2012)

5.3. Presupuesto

TABLA 7:

Presupuesto Vivienda Tipo 3 Parte A

SEPTIEMBRE DEL 2012								
RUBRO	U	CANTIDAD	P. U.	MATERIAL	M. DE OBRA	EQUIPO	COSTO I.	SUBTOTAL
A. MOVIMIENTO DE TIERRAS								
Limpieza manual del terreno	m3	228,21	0,86	0	0,82	0,04	2%	200,82
Replanteo y nivelación con equipo topográfico	m2	108,96	1,49	0,18	0,75	0,74	2%	162,35
Excavación manual de cimentación (zapata corrida)	m3	34,43	6,86	0	6,53	0,33	2%	236,88
Excav. h=2 a máquina (retroexcavadora)	m3	162,47	3,97	0	0,86	3,11	2%	648,26
Relleno compactado suelo natural	m3	17,12	6,12	0	4,88	1,24	2%	105,12
Desalojo de material con volqueta	m3	89,04	2,69	0	0,36	2,33	2%	241,30
VALOR TOTAL								1.594,72
B. ESTRUCTURA								
Replanteo H.S. 140 kg/cm2. Equipo: concretara 1 saco	m3	3,52	97,34	65,02	27,21	5,11	1%	342,64
Zapata H.S. 210 kg/cm2. Equipo: concretara 1 saco y vibrador	m3	15,91	88,07	45,19	34,73	8,15	1%	1.401,19
Hormigón en cadenas 0.25x0.25.Fc=210 kg/cm2. Equipo: concretara 1 saco, vibrador. Encofrado con tablero contrachapado	m3	6,56	297,59	223,70	64,27	9,62	2%	1.952,19
Estructura de madera columnas (liston madera copal)	u	160	8,80	5,00	2,30	1,50	2%	1.408,00
Estructura de madera vigas (liston madera copal)	u	227	8,80	5,00	2,30	1,50	2%	1.997,60
Hormigón en muros, Fc=210 kg/cm2. Equipo: concretara 1 saco, vibrador. Encofrado Muro	m3	7,08	209,23	135,71	66,86	6,66	2%	1.481,35
VALOR TOTAL								8.582,97
C. ENCOFRADOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES								
Encofrado con duela para cadena de cimentación 20x60 (1 uso)	m2	25,13	18,93	17,67	0,72	0,00	1%	475,96
VALOR TOTAL								475,96
D. MAMPOSTERÍA								
Bordillo de tina de baño h=0.40 con cerámica	m	3,71	26,45	15,24	10,68	0,53	1%	98,17
Plancha de yeso pared un lado	u	32	13,41	7,91	3,20	2,30	1%	429,44
Plancha Superboard 1,22m x2,44m x12mm	u	20	28,13	22,63	3,20	2,30	1%	562,80
Tablero de Pino Americano reciclado de 1,20m x 2,40m	u	11	28,13	22,63	3,20	2,30	1%	309,54
Duela de Eucalipto 2,40m x 10m x 18mm	m2	159,94	16,50	10,41	5,14	0,95	1%	2.640,61
Tablero Finger 1,20m x 2,40m	u	87,08	34,27	28,00	3,85	2,42	1%	2.985,10
Pozo revisión inst. eléctricas. Equipo: concretara 1 saco. Mortero 1:3	u	1	85,99	61,78	22,98	1,23	2%	86,01
Caja de revisión 60x60 ladrillo mampbrón. Equipo: concretara 1 saco.	u	1	31,42	10,62	19,73	1,07	2%	31,44
Tapa sanitaria. Materiales: acero de refuerzo y tablero	u	1	34,85	25,77	8,65	0,43	2%	34,87
VALOR TOTAL								7.079,81
E. ENLUCIDOS								
Cerámica para pared áreas húmedas 60x60, cemento blanco, litopón, mortero 1:3 e=1cm	m2	30,83	15,67	11,66	3,82	0,19	2%	483,72
VALOR TOTAL								483,72
F. PISOS								
Piso flotante 1,28x 19,4mm	m2	87,84	31,51	16,50	10,41	4,60	2%	2.769,60
Cerámica 0.60x0.60m	m2	21,12	14,92	10,72	4,00	0,20	1%	315,32
VALOR TOTAL								3.084,92
G. CARPINTERÍA METÁLICA/MADERA								
Mueble bajo cocina (tablero finger)	m	3,53	74,75	28,00	42,50	4,25	1%	263,90
Mueble alto de cocina (tablero finger)	m	3,53	83,70	28,00	55,45	0,25	1%	295,50
Closet (tablero finger)	m	4,26	70,07	28,00	39,11	2,96	1%	298,54
Cerradura baño cromada	m	2	48,00	37,65	9,86	0,49	1%	96,02
Cerradura Principal	u	1	37,33	32,48	4,62	0,23	1%	37,34
Cerradura Dormitorio	u	3	17,48	12,81	4,62	0,05	1%	52,47
Pasamano acero inoxidable	m	12	48,00	37,65	9,86	0,49	2%	576,24
Puerta de aluminio	m2	3,55	126,37	104,96	20,39	1,02	1%	448,65
Puerta de tablero finger	u	10	106,66	85,07	20,56	1,03	1%	1.066,70
Venana abatible de 3,06 x 1,57	u	3	78,19	62,00	15,42	0,77	1%	234,60
Ventana abatible de 2,30 x 0,90	u	2	78,19	62,00	15,42	0,77	1%	156,40
Ventana abatible 0,77 x 0,56	u	4	78,19	62,00	15,42	0,77	1%	312,80
Vidrio claro de 3 mm incluye masilla	m2	41,81	9,50	8,20	1,24	0,06	1%	397,61
Vidrio templado de 3 mm incluye herrajes de acero	m2	250	19,60	12,30	7,24	0,06	1%	4.902,50
VALOR TOTAL								3.839,16
H. RECUBRIMIENTOS								
Pintura mate color blanco	m2	94,93	2,61	0,76	1,71	0,14	1%	248,72
VALOR TOTAL								248,72
I. CUBIERTAS								
Impermeabilizante Chova	lt	4	5,80	3,80	1,70	0,30	1%	23,24
Tablero finger	u	55	34,27	28,00	3,85	2,42	1%	1.885,40
Cielo raso paneles de yeso	m2	147,93	10,98	7,48	2,50	1,00	2%	1.627,23
VALOR TOTAL								3.535,87
J. AGUA POTABLE								
Salida agua fría HG. Llave de control y accesorios H.G.	pto.	3	35,68	24,89	10,28	0,51	1%	107,07
Salida agua caliente HG. Llave de control y accesorios	pto.	3	45,66	34,87	10,28	0,51	1%	137,01
Salida medidores HG. Llave de paso y accesorios	pto.	1	56,59	12,85	0,64	43,10	1%	
Tubería HG 1/2 plg. (incluye accesorios)	m	17,2	4,47	3,43	0,99	0,05	1%	77,06
Distribuidoras y columnas. Tubería H.G. 3/4" y accesorios	m	24,31	8,04	5,45	2,47	0,12	1%	195,70
Tubería PVC 1/2 plg. (incluye accesorios)	m	34,51	4,59	3,04	1,48	0,07	1%	158,75
Tubería PVC 3/4 plg. (incluye accesorios)	m	17,2	3,65	2,10	1,48	0,07	1%	62,95
Tubería PVC 1 plg. (incluye accesorios)	m	15,67	5,80	4,25	1,48	0,07	1%	91,04
Válvula check 1/2" RW	u	2	16,05	14,50	1,48	0,07	1%	32,12
Llave de paso FV 3/4 plg.	u	3	13,78	12,23	1,48	0,07	1%	41,37
Llave de control FV 1/2 plg.	u	3	7,69	6,14	1,48	0,07	1%	23,10
VALOR TOTAL								926,16

Fuente: (Saá, 2012)

TABLA 7:
Presupuesto Vivienda Tipo 3 Parte B

K. APARATOS SANITARIOS								
Lavamanos blanco, llave angular y grifería 4"	u	2	114,13	100,71	12,78	0,64	1%	228,28
Inodoro blanco. Tubo de abasto, llave angular y anclaje para sanitario	u	2	91,15	84,21	6,34	0,60	1%	182,32
Duchas sencilla cromada incluye llave de campanola cromo	u	2	39,24	34,77	4,26	0,21	1%	78,50
Freg. con simple escurridera (Plasmade, mármol cultivado)	u	1	68,48	52,86	14,88	0,74	1%	68,49
Accesorios de baño (portatape!, jabonera y papelera)	jgo.	2	15,91	12,00	3,72	0,19	1%	31,84
VALOR TOTAL								589,43
L. INSTALACIONES ELÉCTRICAS								
Tubería conduit 1/2 plg. (incluye accesorios)	m	70	4,19	1,21	2,84	0,14	1%	294,00
Tubería conduit 3/4 plg. (incluye accesorios)	m	55	5,56	2,58	2,84	0,14	1%	306,35
Tablero control GE 4-8 pto s. Breaker 1 polo 15-50 A	u	1	122,72	98,80	22,78	1,14	1%	
Acometida principal. Conductor No. 10	m	11,31	5,99	3,40	2,47	0,12	1%	67,86
Iluminación. Conductor No. 12, interruptor, boquilla, caja octogonal y caja rectangular	pto.	10	20,16	11,88	8,02	0,26	1%	201,70
Salidas especiales. Conductor No. 10, tomacorriente 220 V y caja rectangular	pto.	1	27,63	13,35	13,60	0,68	1%	27,64
Tomacorrientes dobles tubo conduit 1/2", conductor No. 12, unión y caja rectangular	u	10	21,61	11,96	9,46	0,19	1%	216,20
Tomacorriente de piso. Tubo conduit 1/2", conductor No. 12, caja rectangular	u	5	22,88	12,15	10,22	0,51	1%	114,45
Luminaria 2x40W incluye difusor	u	11	25,70	23,00	2,57	0,13	1%	282,81
Luminaria 4x40W incluye difusor	u	14	40,2	28,1	7,2	4,9	1%	562,94
VALOR TOTAL								2.073,95
VALOR TOTAL DEL PRESUPUESTO								32.515,39

Fuente: (Saá, 2012)

CONCLUSIONES

Después de desarrollar y analizar el Proyecto de Vivienda Modular Prefabricada, se puede observar que puede satisfacer de manera integral las necesidades que surgieron a partir del análisis urbano y de riesgo de los barrios "Colinas del Sur", "La Estancia" y "La Libertad" ubicados en el Sector de Chillogallo, porque este Proyecto no sólo propone dotar de vivienda prefabricada sostenible y sustentable a las familias reubicadas afectadas por riesgo, sino que también ofrece espacios donde los usuarios pueden desarrollarse y desenvolverse de manera individual y colectiva., gracias a que fomenta el fortalecimiento de la vida en comunidad mediante la interacción y unión entre los usuarios con actividades recreativas, educativas y deportivas, que se complementan con actividades comerciales que generan ingresos económicos para el sustento de las mismas.

El boulevard, las caminerías y las ciclovías se convierten en fundamentales elementos de conexión entre diferentes espacios y actividades, y también generan actividades de cohesión, recorrido y descanso.

Los espacios proveen de lugares de recreación, esparcimiento, comercio, paseo, permanencia y descanso, ayudando a crear un vínculo entre los usuarios porque en cada uno de estos se pueden desarrollan actividades que son importantes para dar vida al proyecto y mantenerlo activo todo el tiempo y bien aprovechado.

En estos espacios además, se crean nuevas dinámicas sociales y culturales, donde se reinterpreta la vida en comunidad mediante actividades y programas arquitectónicos que incentivan y fortalecen las interrelaciones humanas.

Las viviendas al ser construidas con materiales alternativos nuevos y reciclados, en contrario a los materiales pétreos usados por la población en general, aportan a la concienciación de los habitantes de ocupar espacios que sean amigables con el medio ambiente y que generen un mínimo impacto ambiental.

Con la reubicación de los habitantes y la liberación de los lotes en los que habitaban, los parque lineales que ocuparían ese espacio y que se ubicarían a lo largo de los bordes de la Quebrada Río Grande, frenarán la invasión indiscriminada en áreas protegidas mediante la creación de áreas recreativas y áreas verdes, logrando así devolver la esencia natural de la quebrada, restaurando el ecosistema existente que serviría para el futuro desarrollo del sector de Chillogallo especialmente para los tres barrios.

Con la creación de equipamientos urbanos también se refuerza la idea de crear barrios que tengan todos los recursos necesarios para una habitabilidad segura y confortable, al ofrecer equipamientos de primera necesidad que son importantes para el correcto desarrollo y crecimiento de los mismos y sus habitantes.

Recomendaciones

Yo creo que los gobiernos actuales deberían repensar la forma de aplicar políticas de planificación urbana y gestión de riesgos que proponen, ya que no se cumplen a cabalidad, afectando de esta manera a muchas familias de escasos recursos que viven en el DMQ y que están sujetas a las peores condiciones de habitabilidad, seguridad, salud y bienestar que impiden el correcto desarrollo de los habitantes de la urbe.

La ciudadanía merece tener espacios que mejoren su calidad de vida, para que incremente su autoestima, su deseo de cambio, acatando las leyes y ofreciendo ideas positivas. Estos espacios deben incentivar y promover también la unión de la gente de los barrios y la vida en comunidad que fortalece el desarrollo individual y colectivo.

Esto es importante considerar, porque afecta en gran magnitud a la urbe, de manera negativa porque si se crearían nuevas dinámicas en las que las personas se unan para enfrentar cualquier tipo de amenaza o riesgo, en torno a desastres naturales, inseguridad ciudadana, mala gestión y planificación urbana, las autoridades evitarían gastar recursos que servirían para la construcción de buenos equipamientos urbanos muy necesarios en muchos sectores y barrios específicos de la ciudad.

Analizar el entorno social y urbano de manera personalizada y cercana a la a realidad en la que viven muchas familias quiteñas, ayuda a interpretar o pensar en posibles estrategias que se deberían realizar, para ayudar a la gente más necesitada, que merece espacios de calidad y que a largo plazo se beneficiarían mediante la prevención de riesgos y vulnerabilidades a los que está expuesto el Distrito Metropolitano de Quito.

Bibliografía

- Agencia Municipal de desarrollo Económico. (S/f de S/f de 2002). *CONQUITO.org*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2011, de Agrupar: <http://www.conquito.org.ec/agrupar/>
- Architecture, Clemson University School of Architecture. (2011). *Seed is an emergent housing investment that appreciates locally over time*. (T. Google, Editor) Recuperado el 28 de Agosto de 2011, de SEED Documentary in Progress in Collaboration with Wonderworld TV: <http://www.cusa-dds.net/seed/>
- (2008). Compendio de Información Técnica de Especies Forestales. En I. N. Cáceres, *Compendio de Información Técnica de Especies Forestales* (pág. 19). Lima-Perú: Citemadera.
- Diario El Comercio; a/d. (17 de Octubre de 2011). En cuatro barrios en riesgo, los vecinos esperan la reubicación. *El Comercio*, pág. 15.
- (2008). En P. Echavarría, *Arquitectura Portátil (entornos impredecibles)*. Barcelona, España: LINKS.
- EMMAP-Q. (2009). Programa del Saneamiento Ambiental. *Metodología para la Calificación del riesgo y definición de medidas de Mitigación*. Quito, Ecuador: Dogma Asesores Gráficos.
- Hernandez, M. M. (S/f de S/f de S/f). *Sobre el lugar en Arquitectura*. Recuperado el 20 de Marzo de 2012, de [architectum.edu.mx](http://www.architectum.edu.mx): http://www.architectum.edu.mx/nuevositio/contenido/archivos_swf/NUM05_05.SWF
- Interwall. (S/f de S/f de S/f). *.interwall.pe*. Recuperado el 15 de Febrero de 2012, de Interwall: <http://www.interwall.pe/productos/superboard-la-placa-de-cemento>
- Jimenez, S. (5 de Diciembre de 2011). Fotografías de materiales reutilizados. (R. Saa, Entrevistador)
- Junta del Acuerdo De Cartagena. (1984). *Manual de Diseño para maderas del Grupo Andino*. Lima - Perú: Carvajal S.A.
- (2004). In L. Kahn, *Homework Handbuilt Shelter* (T. Google, Trans.). Bolinas, California, Estado Unidos: Shelter Publication, Inc.
- (s/f). En J. Krauel, *Casas de Diseño Prefab*. Barcelona, España: LINKS.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2010). Atlas de Amenazas Naturales en el Distrito Metropolitano de Quito. En S. d. Gobernabilidad. Quito - Ecuador: MIDIA.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2004). Colección Quito Metropolitano. En R. D'Ercole, & P. Metzger, *La Vulnerabilidad del DMQ* (pág. 496). Quito - Ecuador: Dirección Metropolitana de Territorio y Vivienda.

Olmsted Cross, J. (1996). En S. Holl, *Entrelazamientos*. Barcelona - España: Editorial Gustavo Gili, S.A.

PUCE. (s/d de s/m de 2011). *PUCE.EDU.EC*. Recuperado el 27 de Noviembre de 2011, de Pontificia Universidad Católica del Ecuador:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.puce.edu.ec/documentos/ENFOQUES9%C2%B0y10%C2%B0.PDF>

Quito, N. (s/f de s/f de 2012). *Noticias Quito*. Recuperado el 27 de 08 de 2012, de <http://www.noticiasquito.gob.ec>:

http://www.noticiasquito.gob.ec/?module=Noticias&func=news_user_agenda_view&id=44&umt=entrega_del_conjunto_de_vivienda_en_la_mena

RECICLAJES, M. (24 de Febrero de 2012). Levantamiento de precios y tipo de maetiales reciclados. (R. Saá, Entrevistador)

Rodriguez, J. (3 de Febrero de 2012). Deposito de Maderas "El Cedro". (R. Saá, Entrevistador)

S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, L. E. (2 de 10 de 2011). Entrevista y Levantamiento de información (investigación de campo): Preguntas acerca de estado actual de viviendas en el sector de Chillogallo. (R. Saá, Entrevistador)

S/N Moradores de los barrios (Colinas del sur, L. E. (15 de 10 de 2011). Entrevista: Consulta acerca de oficios familiares y posibles actitudes frente al proyecto de vivienda prefabricada. (R. Saa, Entrevistador)

Saá, R. (Agosto de 2012). Quito - Ecuador.

SCHULTZ, C. N. (S/f de S/f de S/f). *Teorias de la Arquitectura*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2011, de <http://arquiteorias.blogspot.com>:

<http://arquiteorias.blogspot.com/2009/05/existencia-espacio-y-arquitectura.html>

Secretaría Metropolitana, de territorio, Hábitat y Vivienda. (2011). Transformación Urbanística Sustentable del Sector Aeropuerto Mariscal Sucre - Diagnóstico. En B. S. Ing, C. P. Arq, & M. M. Arq. Quito- Ecuador.

Servitechos Ecuador. (S/f de S/f de S/f). *servitechosecuador.com*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2011, de Servitechos:

<http://www.servitechosecuador.com/impermeabilizacion-techos-chova-sika-impac-asfalum.php>

Servitechos Ecuador. (S/f de S/f de S/f). *servitechosecuador.com*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2011, de Servitechos: <http://www.servitechosecuador.com/techos-metalicos-entrepeso-varilla-corrugada-aluminizado-galvalume-master-deck.php>

Shitecma. (S/f de S/f de S/f). *Shitecma.com*. Recuperado el 14 de 04 de 2012, de Shitecma: <http://www.shitecma.com/index.php/la-madera/beneficios-de-la-madera.html>

Sotomayor, A. M. (6 de Enero de 2012). Entrevista representantes Administración Zonal de Quitumbe y Regula tu Barrio. (R. Saa, Entrevistador)

Anexos

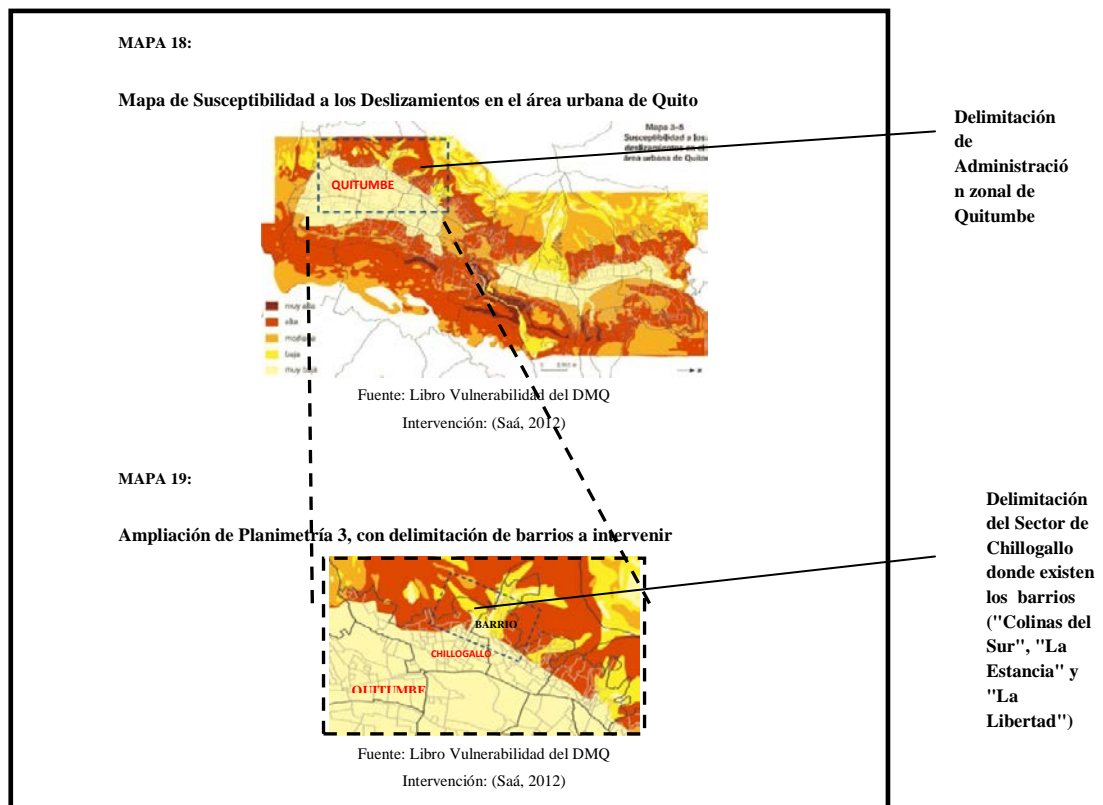
Gráficos de Riesgos y Vulnerabilidad en el DMQ (Quitumbe)

Los mapeos presentados a continuación presentan una vista general de los riesgos, amenazas o vulnerabilidades que existen en el DQM de manera porcentual o de colores en relación con el grado de magnitud al que están expuestos los diferentes sectores de la ciudad.

En el primer mapeo se presenta a manera de recuadro punteado, primero una delimitación de la Administración Zonal de Quitumbe y en el segundo, un recuadro punteado que es una delimitación y ampliación de la misma donde se encuentra el sector de Chillogallo y los barrios a ser intervenidos.

IMAGEN 15:

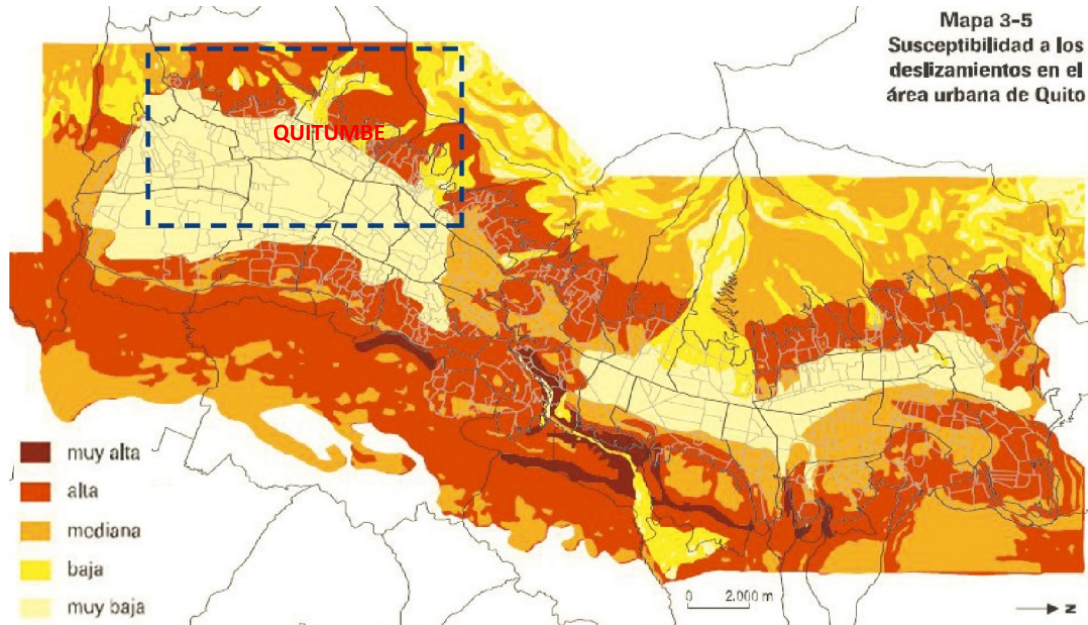
Ejemplo de lectura de Cuadros informativos



Fuente: (Saá, 2012)

MAPA 18:

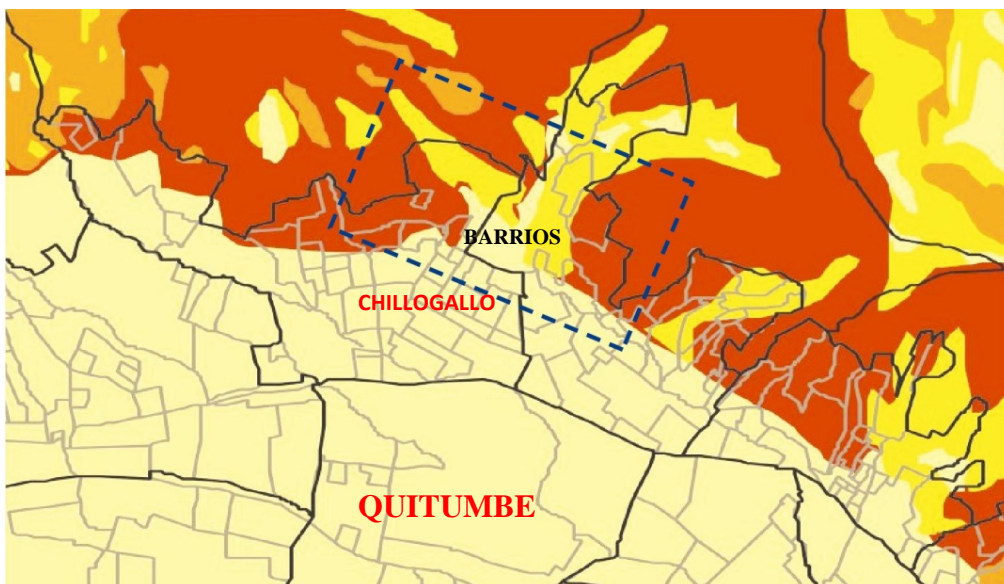
Mapa de Susceptibilidad a los Deslizamientos en el área urbana de Quito



Fuente: Libro Vulnerabilidad del DMQ
Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 19:

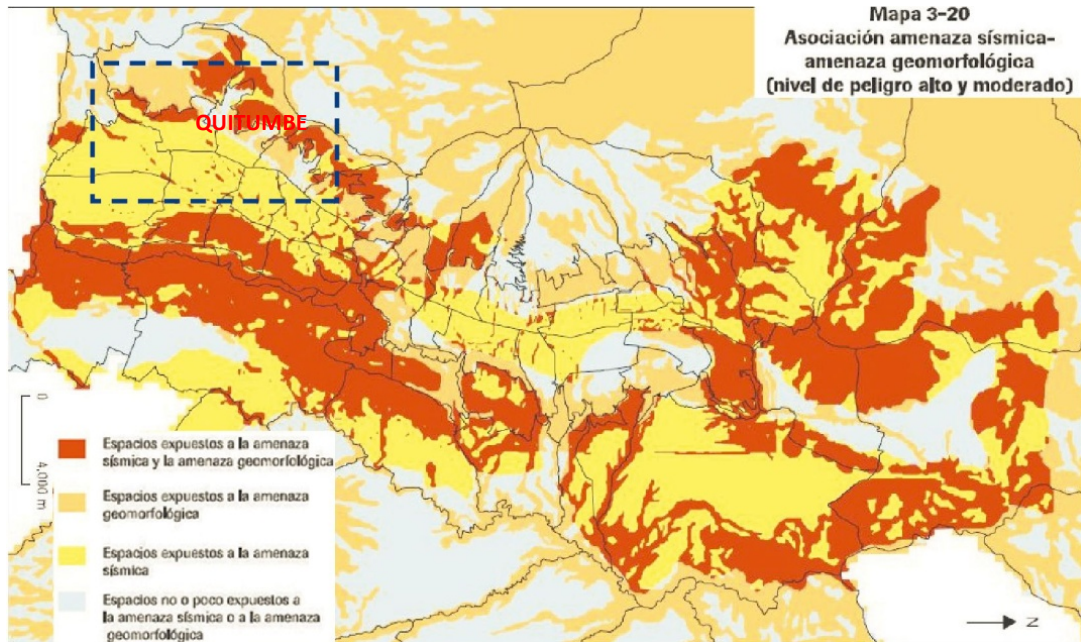
Ampliación de Mapa 18, con delimitación de barrios a intervenir



Fuente: Libro Vulnerabilidad del DMQ
Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 20:

Mapa Asociación amenaza sísmica-amenaza geomorfológica (nivel de peligro alto y moderado)

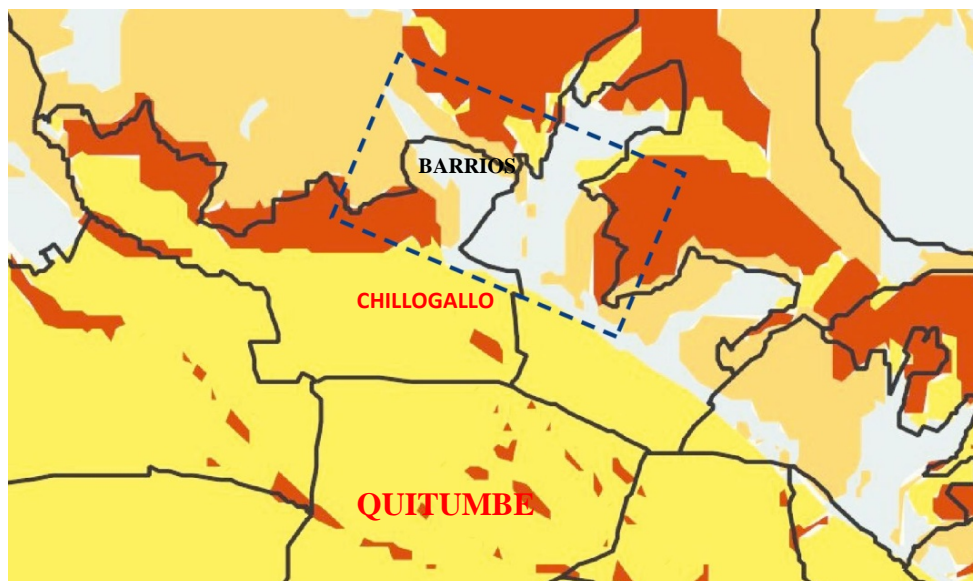


Fuente: Libro Vulnerabilidad del DMQ

Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 21:

Ampliación de Mapa 20, con delimitación de barrios a intervenir

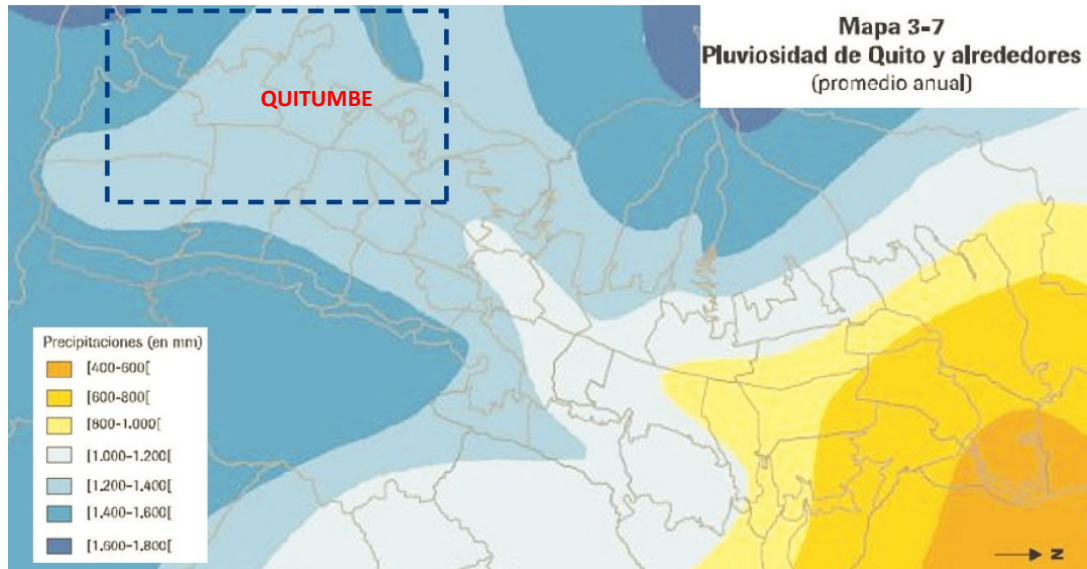


Fuente: Libro Vulnerabilidad del DMQ

Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 22:

Mapa Pluviosidad de Quito y Alrededores



Fuente: Libro Vulnerabilidad del DMQ

Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 23:

Ampliación de Mapa 22, con delimitación de barrios a intervenir

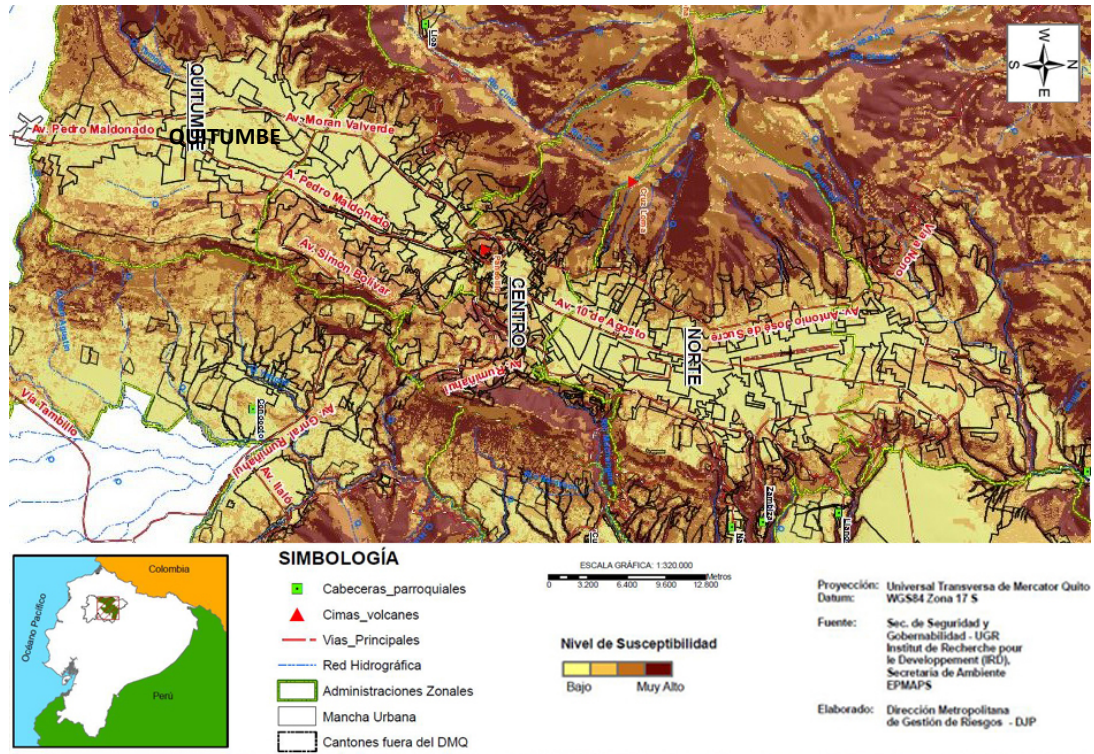


Fuente: Libro Vulnerabilidad del DMQ

Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 24:

Mapa Susceptibilidad Física a Movimientos en Masa

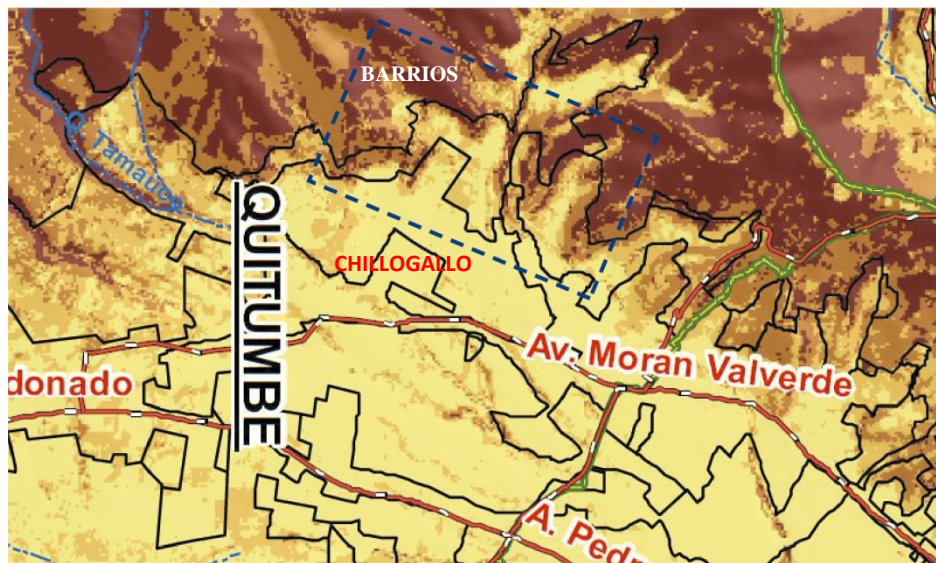


Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 25:

Ampliación de Mapa 24, con delimitación de barrios a intervenir

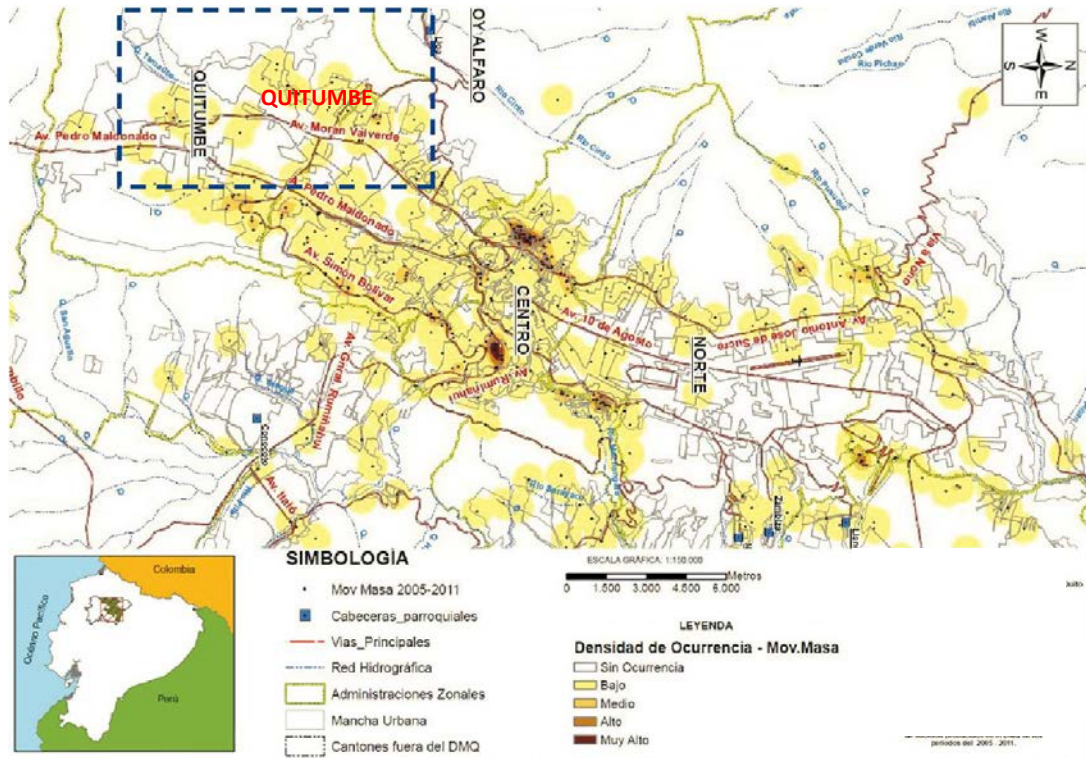


Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 26:

Mapa Densidad de Ocurrencia de Masa

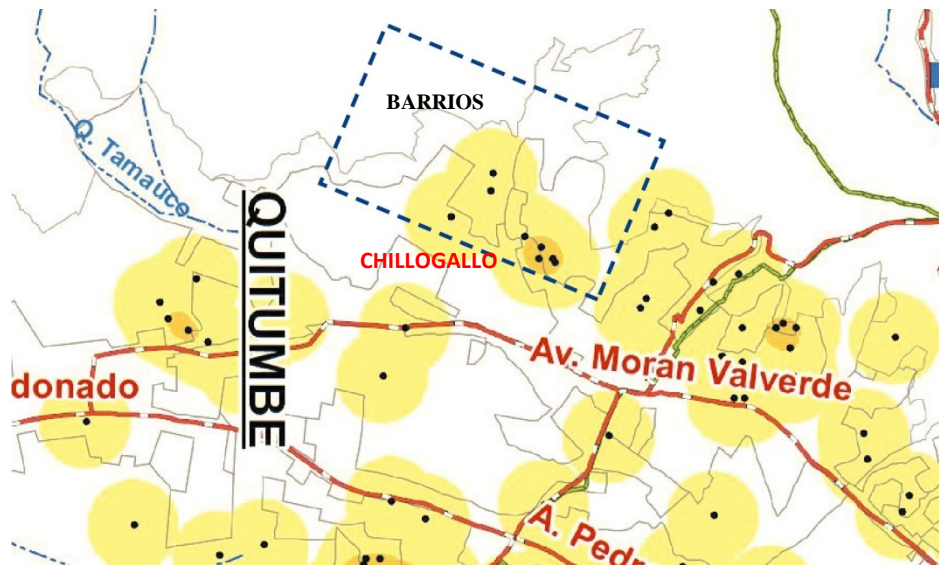


Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 27:

Ampliación de Mapa 26, con delimitación de barrios a intervenir

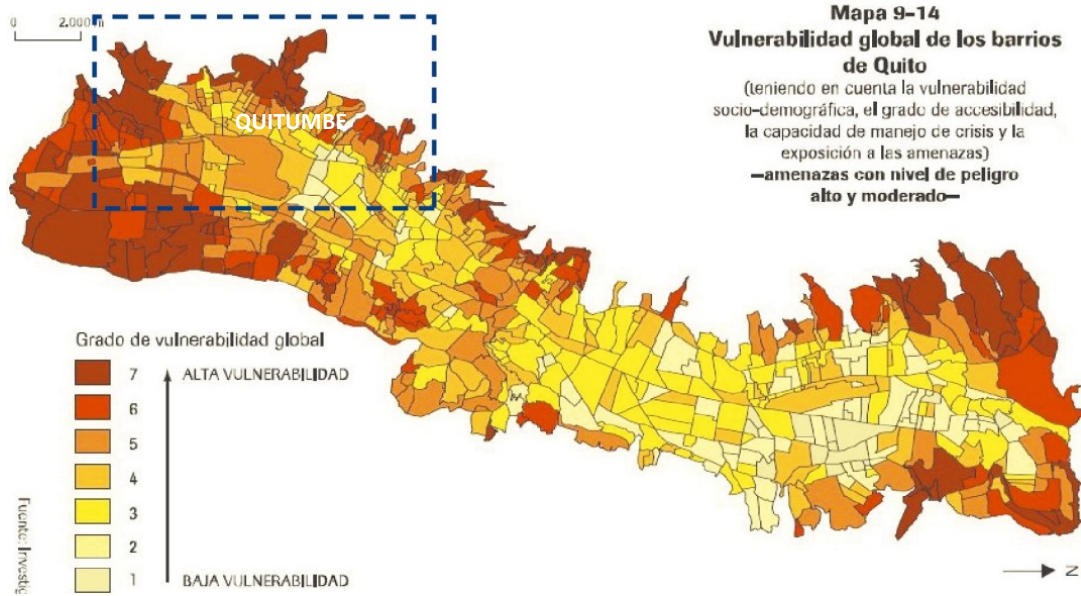


Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2010)

Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 28:

Mapa Vulnerabilidad global de los Barrios de Quito

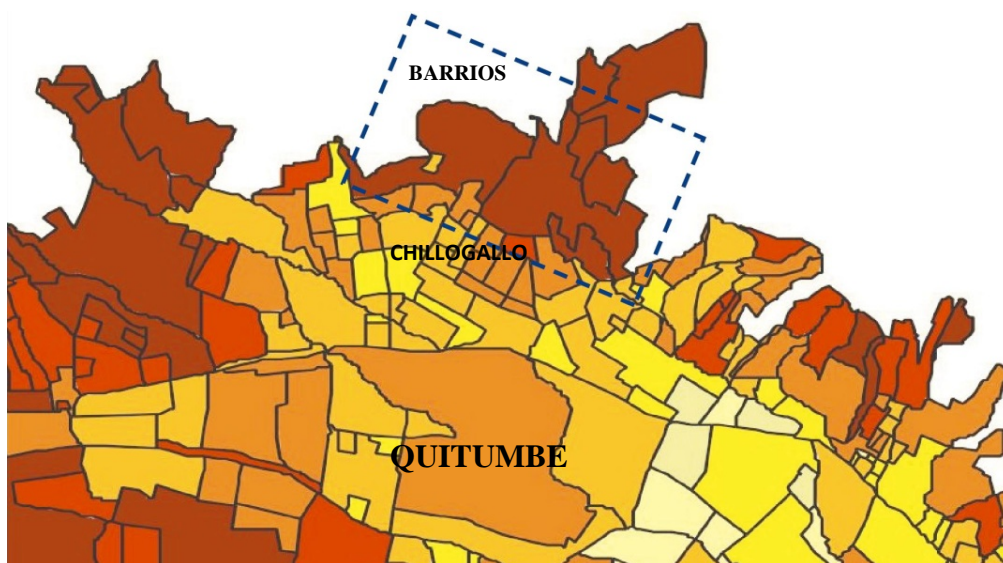


Fuente: Libro Vulnerabilidad del DMQ

Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 29:

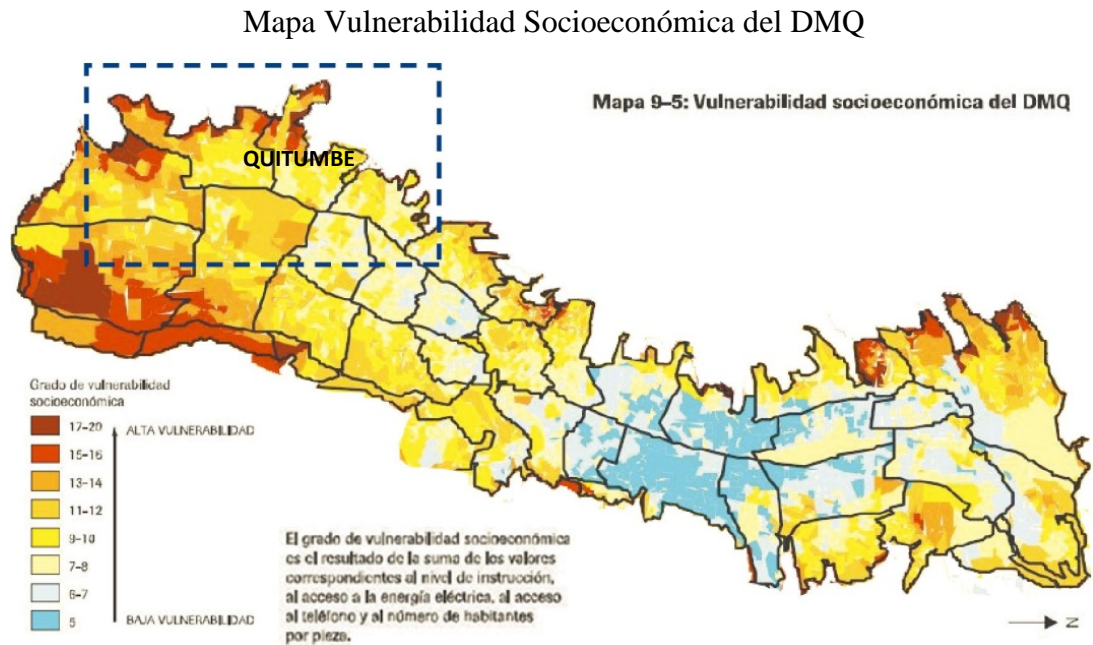
Ampliación de Mapa 28, con delimitación de barrios a intervenir



Fuente: Libro Vulnerabilidad del DMQ

Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 30:

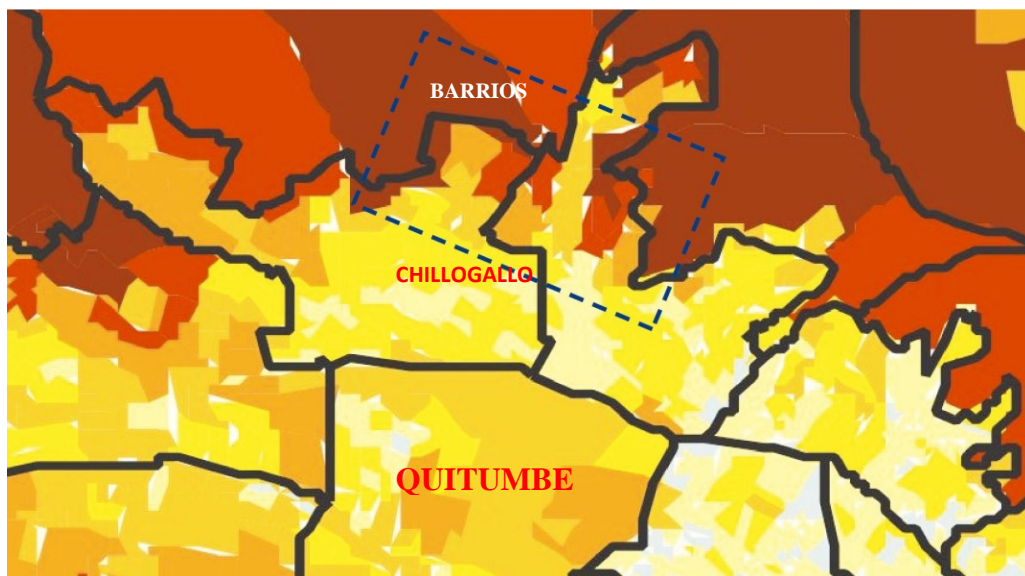


Fuente: Libro Vulnerabilidad del DMQ

Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 31:

Ampliación de Mapa 30, con delimitación de barrios a intervenir



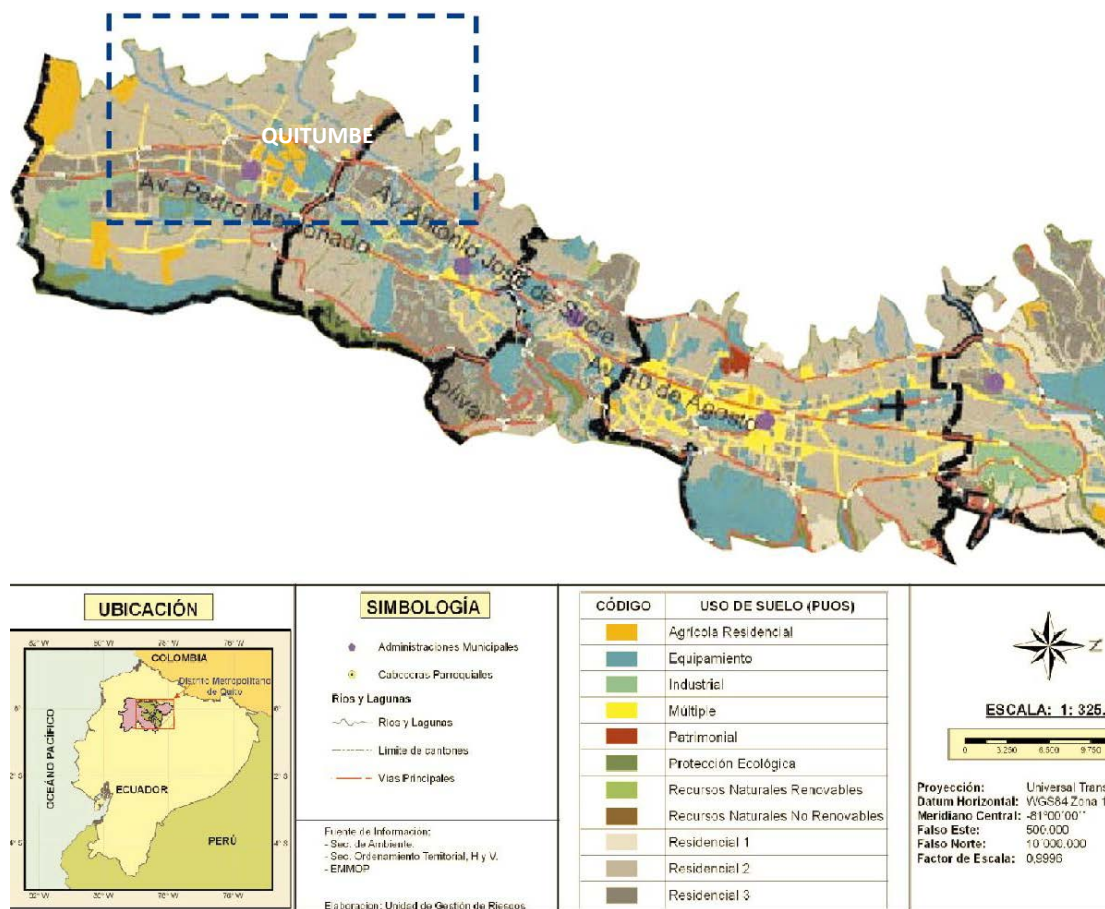
Fuente: Libro Vulnerabilidad del DMQ

Intervención: (Saá, 2012)

Gráficos de Uso de Suelo, Habitabilidad, Densidad Poblacional, Pobreza y Analfabetismo en el DMQ (Quitumbe)

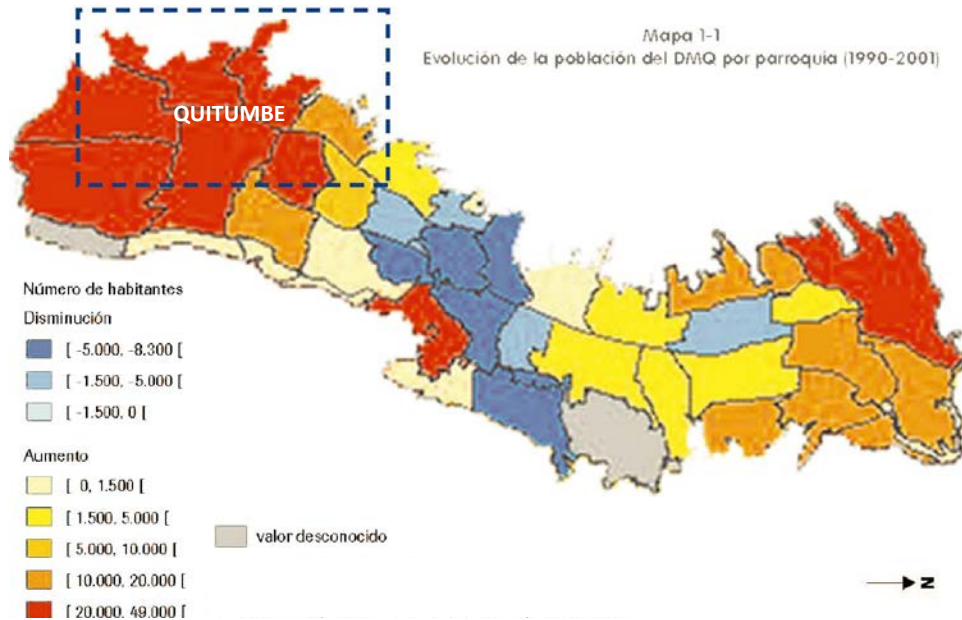
MAPA 32:

Mapa de Uso de Suelo (PUOS)



MAPA 33:

Mapa Evolución de la población del DMQ por Parroquia (1990-2001)

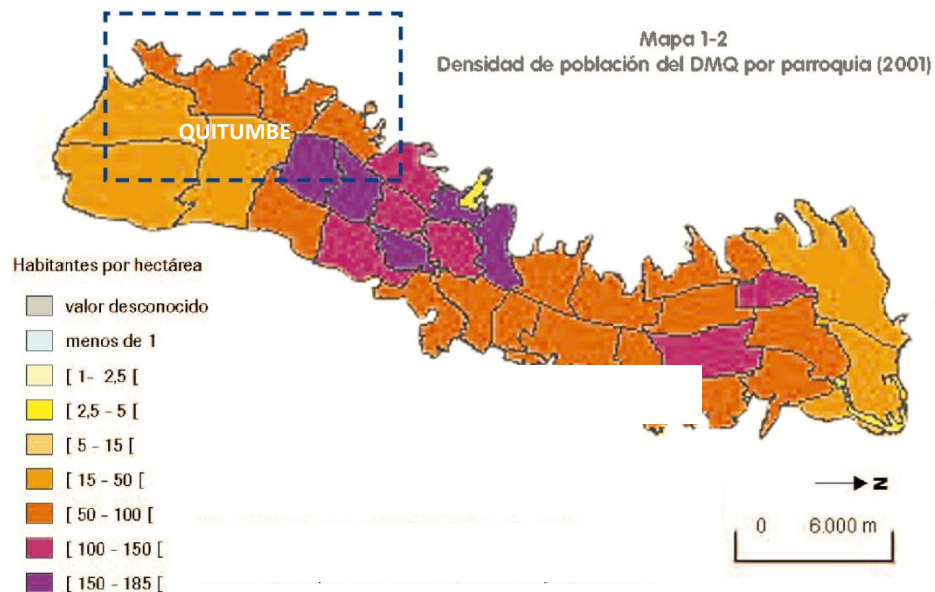


Fuente:http://sthv.quito.gov.ec/spirales/9_mapas_tematicos/9_4_poblacion_y_vivienda/mapas/mapa_4_1_2.jpg

Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 34:

Mapa Densidad de población del DMQ por Parroquia (2001)

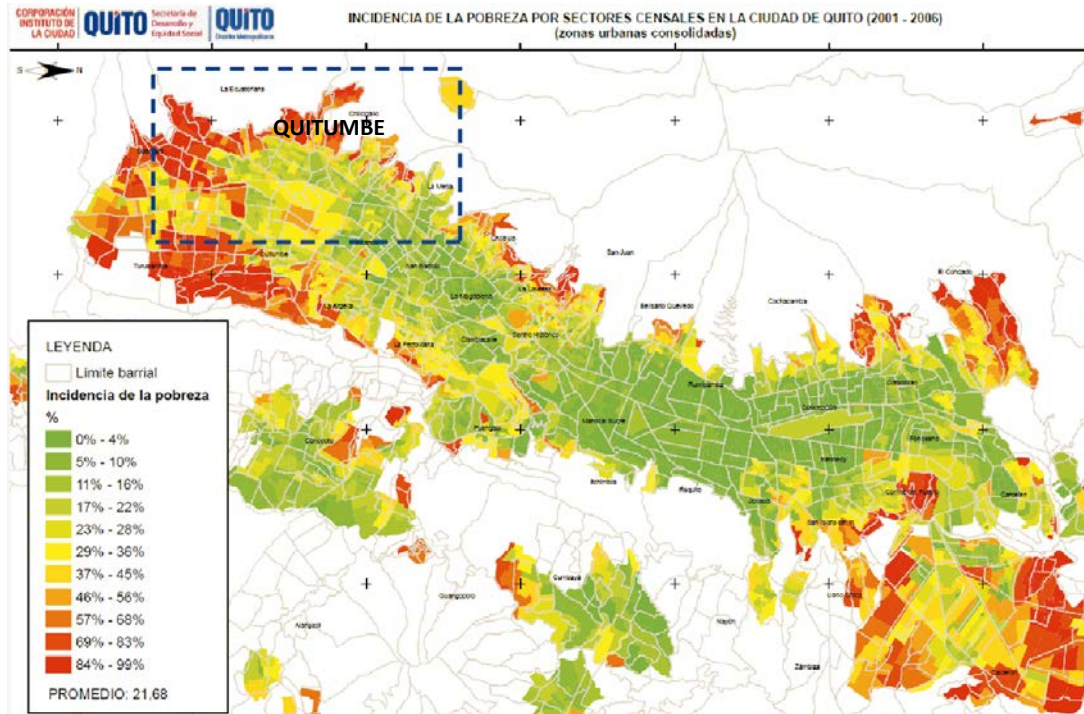


Fuente:http://sthv.quito.gov.ec/spirales/9_mapas_tematicos/9_4_poblacion_y_vivienda/mapas/mapa_4_3_3.jpg

Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 35:

Mapa Incidencia de la Pobreza según Zonas Censales en Quito (2001-2006)

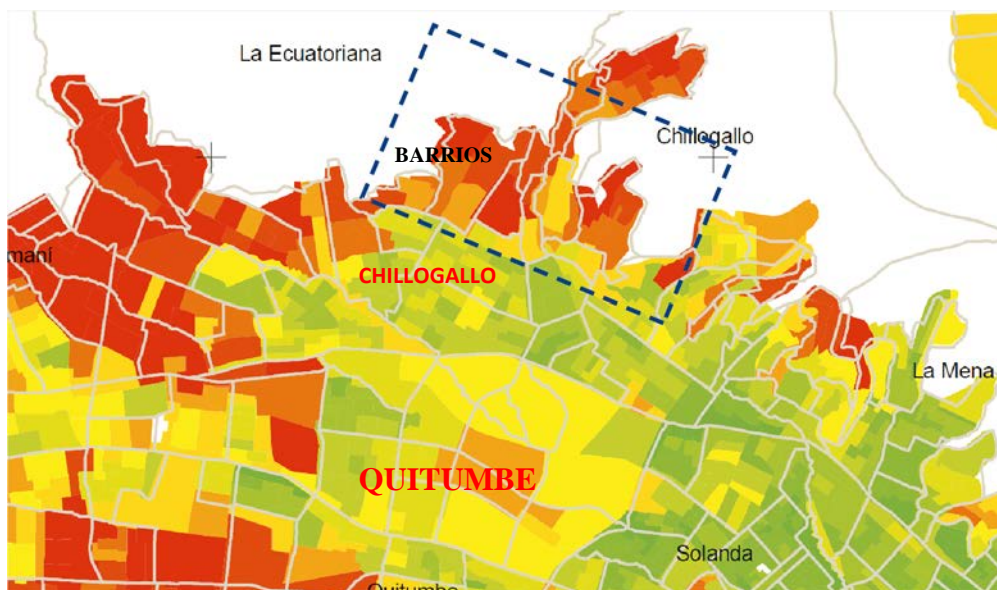


Fuente: (Secretaría Metropolitana, de territorio, Hábitat y Vivienda, 2011)

Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 36:

Ampliación de Mapa 35, con delimitación de barrios a intervenir

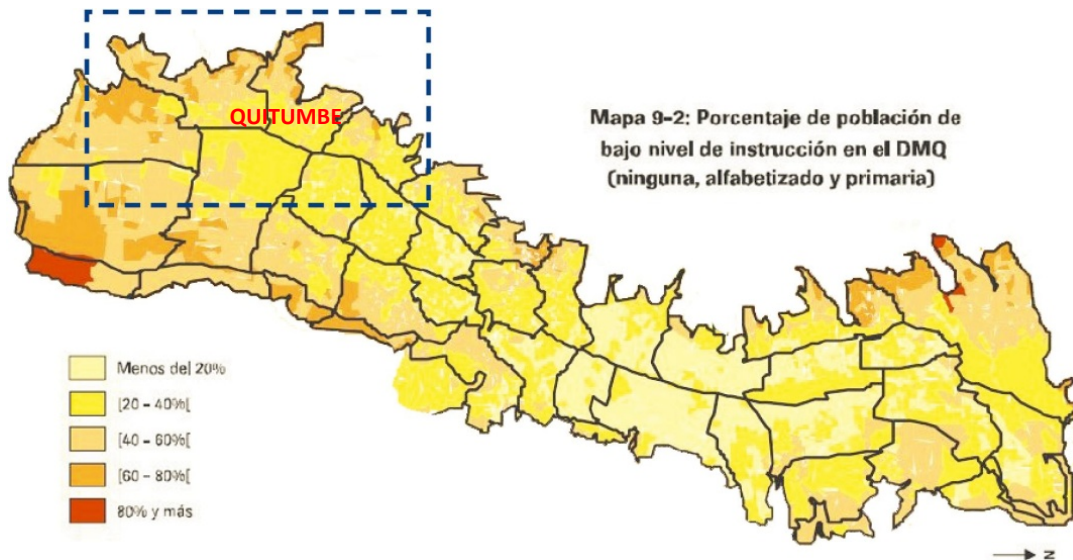


Fuente: (Secretaría Metropolitana, de territorio, Hábitat y Vivienda, 2011)

Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 37:

Mapa Porcentaje de Población de Bajo Nivel de Instrucción en el DMQ (ninguna, alfabetizado y primaria)

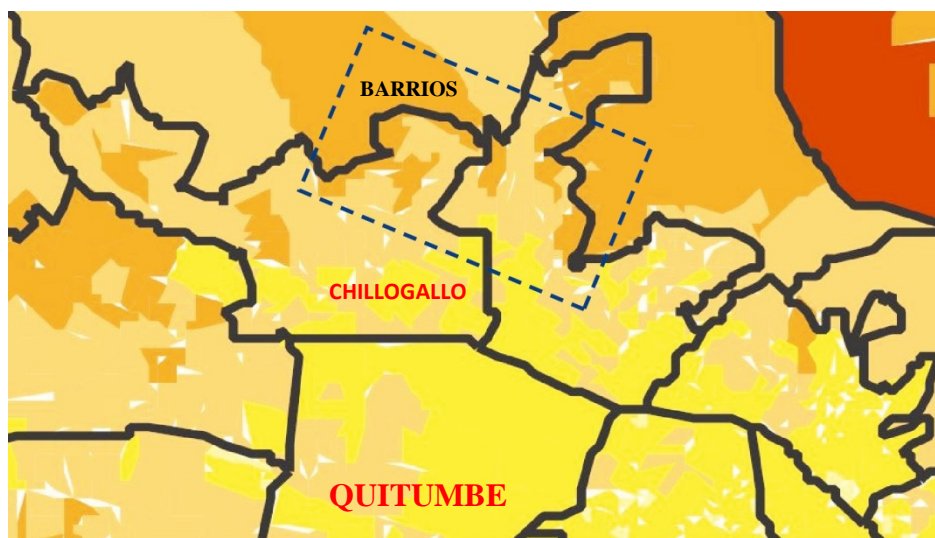


Fuente: Libro Vulnerabilidad del DMQ

Intervención: (Saá, 2012)

MAPA 38:

Ampliación de Mapa 37, con delimitación de barrios a intervenir



Fuente: Libro Vulnerabilidad del DMQ

Intervención: (Saá, 2012)