

CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA LOCALIZADA EN ZONAS DE ALTO RIESGO POR INUNDACIÓN: UNA MIRADA A LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICA*

Characteristics of Informal Settlements under High Flood Risk: An Evaluation of Environmental Issues and Technological Appropriation

Santiago Castaño Duque **
Gustavo Alejandro Carvajal Escobar ***

Primera versión recibida: 08 de Junio de 2009. Versión final aprobada el 26 de noviembre de 2009

SINTESIS

El artículo, a partir de los resultados del estudio “Caracterización de la vivienda localizada en los bordes del Río Otún, zona urbana de los Municipios de Pereira y Dosquebradas”, expone las condiciones actuales de los asentamientos citados en el estudio de caso. Conocer y analizar los procesos de formación y consolidación de la vivienda informal que ocupa los bordes del río Otún en su tramo urbano desde los aspectos constructivos y su relación con la situación socio-económica de las familias que la habitan, son el punto central; los resultados se presentan como recomendaciones para la creación de criterios y mecanismos de intervención de zonas vulnerables por riesgo hidrológico sustentables para la región. La descripción y análisis del uso y la apropiación de los materiales en esta comunidad, permite ampliar la discusión en torno a la legitimidad y las condiciones tecnológicas que inciden en el aumento de la vulnerabilidad de la construcción.

DESCRIPTORES: *Tectónica, materialidad, vivienda informal, apropiación tecnológica, confort, reubicación y mejoramiento de vivienda.*

ABSTRACT

The article, from the results of the study “Characterization of the housing located in the edges of the Rio Otún, urban zone of the Municipalities of Pereira and Dosquebradas”, exposes the current conditions of the accessions mentioned in the study of case. To know and to analyze the processes of formation and consolidation of the informal housing that occupies the edges of the river Otún in his urban section from the constructive aspects and his relation with the urban development and socio-economic situation of the families that they live, they are the central point; The results appear as recommendations for the creation of criteria and mechanisms of intervention of vulnerable zones for hydrological risk sustainable for the region. The description and analysis of the use and the appropriation of the materials in this community, allows to extend the discussion concerning the legitimacy and the technological conditions that affect in the increase of the vulnerability of the construction.

DESCRIPTORS: *Tectonic, materiality, informal housing, technological appropriation, comfort, relocation and improvement of housing.*

Para citar este artículo: Castaño, S. y Carvajal, G.A. (2009). “Características de la vivienda localizada en zonas de alto riesgo por inundación: una mirada a los aspectos ambientales y de apropiación tecnológica”. En: Revista Académica e Institucional, Páginas de la UCPR, 85: 107-136.

* Artículo producto de la investigación “Caracterización de la vivienda localizada en los bordes del río Otún, zona urbana del municipio de Pereira y Dosquebradas”, registrado en el Centro de Investigaciones de la Universidad Católica Popular del Risaralda en la convocatoria N° 007 del 2007 y perteneciente al grupo de investigación Hábitat, Cultura y Región.

** Doctor en Urbanismo y Ordenación del Territorio. UPC Barcelona, España. Maestría en Proyectos Arquitectónicos. UPC Barcelona, España. Arquitecto. UCPR. Docente de planta UCPR. santiago.castano@ucpr.edu.co

*** Doctor en Ámbitos de Investigación de la Energía y Medio Ambiente en la Arquitectura. DEA. Estudios de Doctorado. UPC Barcelona, España. Arquitecto. Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. alejocae@gmail.com

INTRODUCCIÓN

“Lo más importante del ordenamiento Territorial es la gente. Para mejorar nuestra calidad de vida, además de contar con un adecuado medio ambiente, es imprescindible aumentar las buenas condiciones de nuestras viviendas, los barrios donde vivimos, las vías, los parques, los colegios, los hospitales, los servicios públicos. El POT propone la política de hábitat y seguridad humana, como un derecho de las personas a tener una vivienda digna y a unas condiciones de entorno favorables para un desarrollo humano pleno, del cual carecen muchas familias en nuestra ciudad. El plan dispone de los instrumentos de planificación y de gestión para trabajar algunos de los componentes de hábitat, como son la seguridad humana y el mejoramiento de la calidad de vida.” (P.O.T Bogotá, 2007, p.48, 49).

Este artículo se presenta como resultado de la investigación “Caracterización de la vivienda localizada en los bordes del río Otún, zona urbana del municipio de Pereira y Dosquebradas” realizada en el transcurso del año 2008, en la cual se busca darle continuidad a los procesos de indagación del grupo de

investigación del programa de Arquitectura GAU: “Hábitat, Cultura y Región” de la UCPR-Universidad Católica Popular del Risaralda, donde en el año 2005 con la coordinación de la Arq. Gloria Patricia Mejía Martínez se realizó la investigación denominada: “La planeación participativa en la solución socio ambiental y urbanística de las rondas de los ríos como estrategia de desarrollo sostenible”¹, estudio que reconoce sobre algunos tramos las condiciones actuales de los asentamientos de la vivienda vernácula de barrios informales.

Para el desarrollo de la investigación tanto investigadores como colaboradores se plantearon varias tareas, entre las que cabe destacar los talleres de acercamiento e intercambio con la comunidad, la realización de encuestas, así como el levantamiento arquitectónico de 167 viviendas, donde habitan aproximadamente 751 personas, las cuales sirven de referencia para establecer reflexiones y criterios de intervención en torno al mejoramiento integral de estos asentamientos.

1 Investigación que recibió Mención del Concejo de Pereira por Resolución N° 182-05, teniendo para el 2010 una publicación de un libro denominado “Cuando el río Vuelve. Recuperación ambiental y paisajística del tramo urbano del río Consota de Pereira”; auspiciado por la CARDER- Corporación Autónoma del Risaralda y la UCPR, donde sus autores: la Antropóloga Constanza González Botero consultora de CARDER, el Arq. Jorge Alberto Jaramillo Arango y el C.S. Pablo Granada docentes de la UCPR a través de su capítulo 3, apartado 3.2.1 realizan una aproximación al análisis del modelo de ocupación de la cuenca del río Consota.

CARACTERIZACIÓN DE LA VIVIENDA LOCALIZADA EN LOS BORDES DEL RIO OTÚN, ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE PEREIRA Y DOSQUEBRADAS										
TABLA DE NUMERACIÓN DE LAS FICHAS GRÁFICAS (ENCUESTAS Y LEVANTAMIENTOS POR BARRIO)										
FECHA	BARRIO	AUTOR							TOTAL	NUMERACIÓN
		SANTIAGO	LUNA	LINA	ROBIN	EIDER	DAVID	ALEXIS		
22-23 Agosto	A. Paz del Río	20	4	0	1	0	0	0	25	1-25
17-ago	B. Brisas del Otún	8	4	0	0	4	0	0	16	26-41
17-ago	C. San Francisco	0	0	4	0	0	4	0	8	42-49
28-29-30 Agosto	D. La Esneda	18	10	13	10	0	0	0	51	50-100
4 Septiembre		13	10	9	9	0	0	0	41	
06-sep	E. Risaralda	13	10	9	9	0	0	0	41	101-141
05-sep	F. El Triunfo	8	7	4	4	3	0	0	26	142-167
Corte Sep 2		30	13	13	11	4	4	0	75	
Total Fichas		67	35	30	24	7	4	0	167	
LOCALIZACIÓN DEL BARRIO										
El Triunfo	Risaralda	La Esneda		San Francisco		Brisas del Otún		Paz del río		
Turin	Av. del río- CII 31	Hospital-CII26		Alfonso Lopez-CII 1				Kennedy		

Cuadro N°1. Lista de chequeo de la fichas graficas (encuestas y levantamientos arquitectónicos realizados).

El sector analizado se localiza en el costado norte del municipio de Pereira y está constituido aproximadamente por 1500 viviendas y una población de 6750 habitantes aproximadamente, distribuidos de manera lineal en ambos costados del río en una longitud de 6km.

La muestra de análisis se realizó en seis (6) barrios (en su orden señalados con flechas rojas en la gráfica N°1 de derecha a izquierda) Paz del Río, Brisas del Otún, San Francisco, La

Esneda, Risaralda y El Triunfo, los cuales desde el año 1940 han venido ocupando la franja de protección del río Otún, determinada por el Plan de Ordenamiento del municipio de Pereira en el año 2000, en su plano de riesgos como hidrológico alto, calculado según los estudios para los periodos de retorno de 25 años unos 8m de altura de área inundable, lo que implica un nivel alto de vulnerabilidad y por lo tanto la primera premisa para que esta población tenga que ser reubicada o relocalizada prioritariamente.



Gráfico N°1. Delimitación del área de estudio. Autor

Esta investigación contó con el apoyo de los docentes investigadores del grupo de investigación GAU: “Hábitat, cultura y región” desde su línea de vivienda y tecnologías apropiadas y desarrollo territorial, así como la participación de un equipo interdisciplinario² que generó sus aportes a partir de la definición de tres componentes: el primero establecido por los aspectos espaciales, el segundo por los aspectos socio-antropológicos y por último los aspectos tecnológicos, siendo el tercer aspecto al cual nos vamos a referir en este artículo y donde se prodrá evidenciar tanto la aplicación de categorías de análisis, como sus resultados.

De igual manera es importante reconocer que sin el apoyo y la colaboración tanto de los líderes comunitarios, como de la comunidad en general de estos barrios, no se hubiera podido obtener información y realizar un conocimiento de sus condiciones actuales, reconocemos entonces su participación activa en el proceso de indagación y diálogo.

El punto de partida de la investigación supone entender y analizar de una manera práctica, cuales son las

condiciones actuales de los asentamientos informales que se encuentran emplazados en los bordes del río Otún, zona urbana del municipio de Pereira y Dosquebradas, integrando desde la aplicación de una metodología activa participativa, aspectos problematizadores, hasta criterios que alimenten la construcción de instrumentos y lineamientos básicos justos, para lograr un proceso de reasentamiento y un mejoramiento integral sustentable.

A partir de esta premisa es necesario exponer las diferentes variables aplicadas, y hacer lectura del análisis de los resultados del componente tecnológico, ya que es a partir de este elemento que se hallaron los diferentes aspectos de vulnerabilidad que afectan los barrios, lo que permitirá intervenir pertinentemente y mantener la sustentabilidad de los barrios marginales que se encuentran ubicados en zonas de riesgo por inundación.

MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

Para la definición de las diferentes variables se tuvieron en cuenta los planteamientos de Joan Busquets i Grau en su libro “La urbanización

2 Arquitecto Gustavo Danilo Alejandro Carvajal Escobar (co-investigador), Antropóloga. Constanza González Botero (asesora técnica), Economista. Harol Martínez Jaramillo (tabulación de estadísticas), Arquitecto. Miguel Ángel Vela Rosero (asesor interno), Arq. Dr. Ferrán Sagarra i Trias (Asesor internacional). Luna Valentina Sánchez Saldarriaga- Robin Alejandro Correa Rojas y Lina María Narváez Rendón. (Estudiantes de Arquitectura).

marginal” quien a su vez define el tipo corea (vivienda informal) como generador de ciudad a partir de la postura representada por Alan Colquhoun en su publicación “Typology and desing method”, (1967). En este estudio se presentan tres variantes para el análisis:

La primera determinada por los caracteres constructivos.³ A nivel de gestión resultará significativa la naturaleza individual tanto en la ocupación de la parcela como en la construcción de la casa (coreas), así como las condiciones de ilegalidad que enmarcan toda actuación del usuario de los barrios coreas.

La segunda determinada por el carácter distributivo.⁴ En el orden técnico el invariante más significativo es la simplicidad y lógica racional en cada fase del proceso constructivo. Éstas vienen expresadas por una máxima adecuación del terreno, por la utilización de los materiales tradicionales de bajo coste y fácil manejo, así como por un sistema de realización aplazado y la previsión de posibles anexionen.

Y la tercera determinada por los caracteres compositivos o estilísticos.⁵ A nivel cultural, cabe señalar que el proceso tipológico en los barrios de coreas representa la evolución desde soluciones de hábitat muy primarias, donde lo fundamental es una superficie construida como cobijo mínimo, a otras soluciones más urbanas, obtenidas a través de la edificación paulatina de otros anexos y la incorporación posterior de los servicios mínimos fundamentales. Tal evolución se produce como adecuación a las necesidades básicas según la capacidad de recursos de la familia usuaria en cada momento.

De igual forma el doctor Joan Busquets i Grau, estudia en la urbanización marginal, los procesos técnicos constructivos y variables como: Los sistemas constructivos utilizados por autoconstrucción, los sistemas de edificación, la utilización y el aprovechamiento al máximo de los materiales y las técnicas tradicionales, trabajos de mejora y acabado, las sucesivas ampliaciones y mejoras en general, tanto de paredes como de cerramientos, cubiertas,

3 La realización de la corea es por autoconstrucción y los sistemas de edificación empleados son muy elementales. Se trata de la utilización y el aprovechamiento máximo de los materiales y las técnicas tradicionales, empleados por una mano de obra que generalmente, no esta capacitada para este tipo de trabajos. Sin embargo, con la utilización de elementos muy simples y con ayudas de amigos y familiares, la corea irá desarrollándose.

4 Son aquellos aspectos relativos a la organización de la residencia y al funcionamiento de la misma.

5 Son los relativos al modo como se solucionan los elementos que intervienen en la corea. Aquellos aspectos que intervienen a nivel de norma en la conformación del barrio.

escaleras, puertas, ventanas, y características de las superficies exteriores, servicios públicos, utilización de recursos familiares disponibles, los cuales se retomaron como criterios de análisis del componente tecnológico.

En un segundo momento se estudiaron las posturas de Doris Tarchópulos Sierra y Olga Lucía Ceballos Ramos (2003), en su libro “Patrones Urbanísticos y arquitectónicos en la vivienda dirigida a sectores de bajos ingresos en Bogotá”, donde definen los patrones en Arquitectura como los elementos en común que conforman una tipología, basándose a su vez en otros estudios como Las Formas de Crecimiento Urbano en Bogotá, Procesos de urbanización no controlada por (Salazar y Salguero, 1983) haciendo igualmente referencia al primer autor⁶ y teniendo en cuenta el estudio de normas mínimas del ICT, DAPD y DNP en 1972⁷.

En este estudio en particular se analizan de manera amplia

diferentes criterios en el marco del componente tecnológico; citando dentro de ellos algunos mencionados por John Turner en 1976 y 1977, así como los referidos a la utilización de tecnologías alternativas, tendientes a resolver su problema de alojamiento y retomando a su vez los planteamientos fundantes establecidos por Roween (1997) donde rescata el uso de los materiales como una muestra de la autonomía y la perspectiva pluralista de la vivienda.

De igual manera Doris Tarchópolis y Olga Lucía Ceballos (2003) analizan aspectos relacionados con la estructura, los materiales de construcción, la disponibilidad de ventilación e iluminación natural, así como de agua potable y drenaje, el número de personas por cuarto, la relación de metros cuadrados por habitante, las posibilidades de aislamiento del grupo social y del grupo familiar, entre otros aspectos, son determinantes cuantificables que permiten dar cuenta de las condiciones de habitabilidad.

6 Laboratorio de Urbanismo de Joan Busquets UPC

7 Quien plantea que en el contexto bogotano de los años setenta existen desarrollos y crecimientos desiguales caracterizados por dos modelos, uno denominado PUP- Procesos de Urbanización Planeada y los PUNC- Procesos de Urbanización no Planeados. En el primer caso, se cumplen cinco etapas consecutivas como lo son: PLAEP- Parcelación, Loteo, Adecuación del terreno, Edificación y Poblamiento. Siendo simultáneas las tres primeras y paulatinas las dos últimas. En el segundo caso: Se cumplen las mismas etapas inversamente, tales como PPLEA- Poblamiento, Parcelación, Loteo, Edificación y Adecuación del terreno, siendo simultáneas las tres primeras y paulatinas las dos últimas.

De esta manera también el estudio describe las características de la vivienda progresiva, que fundamenta sus criterios en el proceso constructivo por etapas, en el cual existe una evolución gradual cuantitativa y cualitativa del espacio, hasta la consolidación de la vivienda. Donde el proceso evolutivo de la construcción depende de las posibilidades económicas y de las necesidades habitacionales de sus propietarios, sin seguir programas arquitectónicos y sistemas constructivos definidos, o en algunos casos bajo asistencia técnica.

En general, lo constructivo se caracteriza por el uso de muros portantes, placa maciza y ocasionalmente columnas, dotación de servicios públicos (entre ellas las instalaciones eléctricas), iluminación y ventilación natural, hacinamiento y relaciones de personas en cuartos, distribución de los muebles propios de las actividades de cada uno, patologías presentes, calidad constructiva y calidad ambiental de sus espacios interiores, en lotes de 5 ó 6 m de frente por 11 ó 12 de fondo.

Por otra parte y en un tercer momento, se tuvieron en cuenta las variables implementadas en los análisis de la fundación Barrio Taller quienes se concentran en estudiar el uso de los materiales en

los distintos espacios de la vivienda, como la escalera, la cocina, las alcobas, etc. No solamente desde su condición básica que conforma espacialmente la vivienda espontánea, sino también en la condición de relaciones funcionales que se tejen entre ellos y con su espacio exterior. (Buraglia, 1998:11-35).

De esta manera se aprecia que existe una similitud entre las posturas planteadas, tanto de los criterios como de las variables a la hora de abordar un estudio particular de un asentamiento informal desde sus aspectos tecnológicos y donde se vuelve recurrente el reconocimiento del proceso constructivo y el uso de diferentes materiales.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Dentro del marco conceptual para abordar la propuesta metodológica se plantean otros componentes que aportan significativamente al estudio integral del sector delimitado, siendo posible la aproximación en su conocimiento desde una mirada interdisciplinar y considerando el análisis del componente tectónico como una mirada más amplia y como aporte de la investigación.

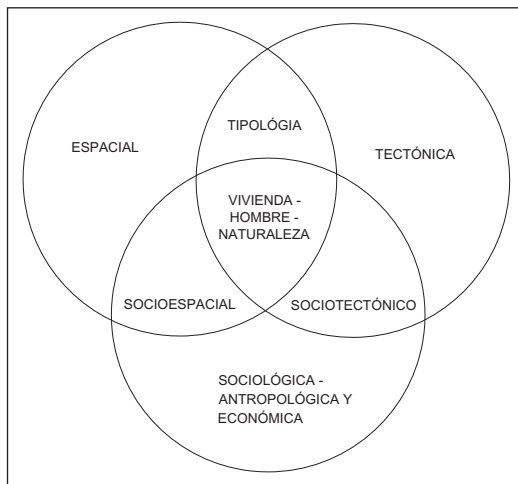


Gráfico N°2. Componentes y categorías de estudio. Autor.

A partir de los referentes estudiados y de su análisis, se establecen las variantes y criterios que se aplican en la investigación, teniendo en cuenta su pertinencia y adaptabilidad a los estudios de casos determinados.

Se proponen entonces tres variantes de análisis; una de ellas es el análisis espacial donde se observa y se analiza la vivienda en función de su entorno inmediato y su composición física; otro que corresponde a un análisis tecnológico enfocado al estudio de las características tectónicas de la vivienda, con respecto al uso de materiales y sistemas constructivos utilizados para su construcción; por último un análisis socio-antropológico y económico de la vivienda, donde se estudian los factores humanos y de calidad de vida en función de la satisfacción de las necesidades básicas del espacio donde habitan. Aspectos que definitivamente

permitirán llevar a cabo un mejor entendimiento y comprensión del proceso de ocupación y consolidación de la vivienda informal.

A continuación vemos los componentes aplicados y las categorías específicas analizadas:

A. COMPONENTE ESPACIAL.

1. Categoría: Datos Básicos: Origen del barrio, tipo de vivienda, localización en la manzana, número de pisos, dimensiones del predio, dimensiones de la vivienda, tipo de riesgo en el que se encuentra.
2. Categoría: Características urbanísticas: Cercanía con equipamientos de servicio, servicios públicos, accesibilidad, infraestructura vial, infraestructura de espacio público, posición de la vivienda en el predio, cumplimiento de indicadores.
3. Categoría: Características espaciales: Áreas según zonas específicas, privacidad, permanencia en el espacio, relación espacios de circulación - espacios útiles, localización de la escalera, número de entradas independientes distintas a la principal, entrada principal con servidumbre, transformaciones de la vivienda, morfología.

B. COMPONENTE TECNOLÓGICO:

1. Categoría estado de la edificación: Emplazamiento, calidad de la edificación, tiempo de ejecución de la vivienda, acto fundante, modificaciones en la estructura, procedencia de materiales, cimentación, sistema estructural.
2. Categoría materiales: Acabados, tuberías, aparatos eléctricos, aparatos sanitarios, carpintería puertas, carpintería ventanas, ventilación, iluminación, origen.

C. COMPONENTE SOCIO ANTROPOLÓGICO Y ECONÓMICO.

1. Categoría. Actividades sociales y ambientales: Nivel educativo, sexo, núcleo familiar, permanencia en el sector, que problemas afectan el sector, el río representa un factor de riesgo, como es el manejo de basuras, apropiación e identidad.
2. Categoría. Actividades económicas: Actividad a la que se dedican, quién lleva la responsabilidad del hogar, propiedad, SISBEN,⁸ personas a cargo, ingreso mensual, pago

servicios, pago predial, cual podría ser un lugar ideal para ubicar su negocio o para vivir, valor de la vivienda.

Tenemos entonces siete criterios bajo los cuales se recopila y se analiza la información:

Datos básicos: El proceso de territorialización, que va desde el origen del barrio hasta el riesgo en el que se encuentra la vivienda; se hace énfasis en el proceso de urbanización y características del entorno de la vivienda. Este criterio inicial integra siete (7) variables de análisis, tenidas en cuenta dentro del estudio de campo para la recopilación de información de primera mano. Posteriormente se plantea el criterio de las características urbanísticas, en este, se describen todas las condiciones de la vivienda en términos del “soporte urbano”⁹, contiene también (7) siete variables estudiadas.

Características espaciales: Permite estudiar todas las condiciones dimensionales y tipológicas de la vivienda tanto en términos de proporción como de relaciones funcionales y espaciales, en él se analizan temas importantes como

⁸ SISBEN- Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de programas Sociales.

⁹ Retomando la propuesta de Miquel Domingo Clota, BCN (2002). Es decir, todas las condiciones de infraestructura, equipamientos y de redes de servicios con lo que se encuentra dotado un territorio y que tienen la cobertura de una población específica, allí se cuantifican y se cualifican algunas determinantes como forma urbana, accesibilidad, o cercanía a los equipamientos colectivos, entre otras.

tipos de espacios, áreas de mayor permanencia y posibles transformaciones específicas de la vivienda. En este criterio se tuvieron en cuenta nueve (9) variables.

Estado de la edificación: Donde se estudiaron aspectos como las condiciones actuales de la vivienda, sistema constructivo, tipo de materiales utilizados para su construcción. En este criterio se describen ocho (8) variables.

Materiales de la edificación: En él se describen elementos fundamentales como tipos de muebles y accesorios de la vivienda, así como aspectos ambientales o bioclimáticos reconocidos por sus habitantes, lo que permitirá contrastar con los detalles observados y representados en los planos arquitectónicos. Dentro de este criterio se tienen en cuenta nueve (9) variables.

Actividades sociales y ambientales: En este criterio se plantea una mirada al grupo familiar y al sujeto que participa activamente de la construcción de su hábitat, el diálogo que establece la comunidad con su entorno inmediato, es a través de cuestionamientos como: ¿Que

problemas considera usted que afectan el sector? o ¿Cuál es el manejo que se le da a los desechos sólidos en el barrio? Aquí se hace referencia a ocho (8) variables.

El criterio de actividades económicas: Esta categoría representa para el estudio un factor determinante para establecer la estabilidad física y las dinámicas cambiantes del lugar estudiado; los niveles de ingreso económico, las actividades laborales a las que se dedican, los gastos específicos y las responsabilidades de los grupos familiares se convierten en elementos fundamentales para el entendimiento de los fenómenos de transformación de su Arquitectura y Urbanismo. Este criterio contiene (10) variables.

En términos generales para la construcción del diagnóstico se tuvieron en cuenta 7 categorías de análisis y 58 variables; estos a su vez arrojaron 340 tipos de respuestas entre las frecuencias analizadas de manera lineal. Una vez establecidas las variantes se construyó el instrumento (ver gráfico N°3) y se aplicó para realizar posteriormente el análisis y las conclusiones.

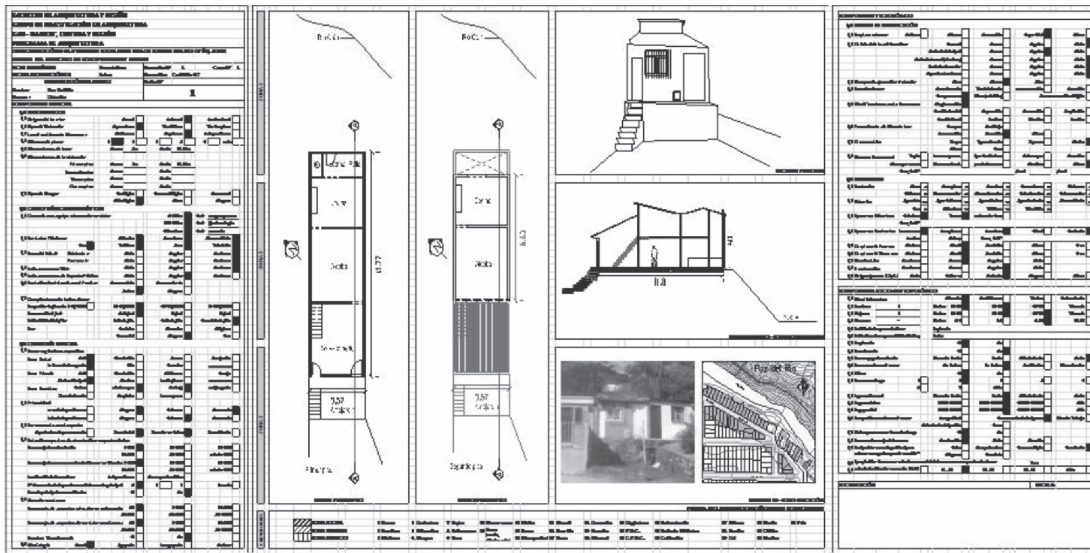


Gráfico N°3. Ficha gráfica compuesta por la encuesta y el levantamiento arquitectónico de la vivienda. (elaboración propia)

APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

Dentro de la aplicación de la metodología se presentará como hecho significativo para este documento sólo el componente tecnológico con sus dos categorías, teniendo en cuenta que algunas variables de los demás componentes permitieron establecer algunas conclusiones y recomendaciones finales. De esta manera y los datos obtenidos por los resultados de la investigación se describen a continuación:

Emplazamiento

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Relleno	9	5,6	5,7	5,7
Pilotes	10	6,3	6,3	11,9
Excavación	4	2,5	2,5	14,5
Superficial	61	38,1	38,4	52,8
Mixto	74	46,3	46,5	99,4
6	1	,6	,6	100,0
Total	159	99,4	100,0	
Perdidos Sistema	1	,6		
Total	160	100,0		

Tabla N°1

El Emplazamiento, se define como el sitio de ubicación de la vivienda en el lote y la manera como ésta se originó en él. Sobre el emplazamiento de la vivienda, la manera como fue realizada por la mayoría fue mixta con un 46.3% y superficial con un 38.1% realizando excavaciones para una pequeña zapata o ubicación de piedras que “garantizan” el soporte estructural, comenzando el levantamiento de columnas y muros.

General

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Buena	51	31,9	32,1	32,1
Regular	68	42,5	42,8	74,8
Mala	40	25,0	25,2	100,0
Total	159	99,4	100,0	
Perdidos Sistema	1	,6		
Total	160	100,0		

Tabla N°2

En cuanto a los aspectos generales y al estado en que se encuentra la vivienda en el momento de las

visitas, se tiene como particularidad una descripción exterior del inmueble por las características socio-económicas del barrio, el estado de conservación de los inmuebles es regular en un 42.5%.

El estado general de la fachada del inmueble se caracteriza por la intervención parcial y particular, donde los propietarios tienen cierto interés por mantenerla con una apariencia agradable, teniendo porcentajes similares al que se encuentra en buen estado con un 39.4% y al que se encuentra en regular estado con un 38.8%. Sin embargo, existe un número significativo de fachadas en mal estado con un 25%.

Las fachadas laterales en su gran mayoría son poco visibles y lo que se aprecia es que se encuentran en un regular estado 42.5%, en buen estado 28.1%, y en mal estado 26.9%. Estas observaciones en el sitio permiten ver claramente las condiciones del sistema constructivo de la vivienda y cómo se ha conservado. Es desafortunado que el mantenimiento de las estructuras sea el mínimo necesario, y que el uso de los materiales en fachadas laterales sea precario.

Las fachadas posteriores muestran en la mayoría de los casos un descuido mayor; predomina el mal

estado 40.6% de la fachada, su situación de riesgo es crítico y más aún en las que cuentan con dos o más niveles, de igual manera este porcentaje de las fachadas posteriores se encuentran sobre el río.

Espacios Interiores

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Buena	48	30,0	30,4	30,4
Regular	65	40,6	41,1	71,5
Mala	45	28,1	28,5	100,0
Total	158	98,8	100,0	
Perdidos Sistema	2	1,3		
Total	160	100,0		

Tabla N°3

En los espacios Interiores se evidencia una falta de mantenimiento adecuado sobre el inmueble en un 40.6%, aunque hay familias que se preocupan por tenerlas en muy buen estado llegando al 30.0%. Dentro de las que se encuentran en mal estado (el 28.1%), existen algunas viviendas que no cumplen con las condiciones mínimas de habitabilidad.

Tiempo de ejecución de la vivienda

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Días	3	1,9	2,1	2,1
Meses	48	30,0	33,8	35,9
Años	91	56,9	64,1	100,0
Total	142	88,8	100,0	
Perdidos Sistema	18	11,3		
Total	160	100,0		

Tabla N°4

En el tiempo de ejecución de la vivienda se permite evidenciar que la mayor cantidad de viviendas se da por construcción progresiva, es decir, son procesos de autoconstrucción, un 56.9% llevan más de 5 años. De igual manera las

adecuaciones se van realizando de acuerdo con las necesidades de la familia, y está muy relacionado con su capacidad para invertir en la vivienda.

Acto Fundante

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Preexistencia	58	36,3	39,5	39,5
Autoconstrucción	61	38,1	41,5	81,0
Donación	1	,6	,7	81,6
Compraventa	25	15,6	17,0	98,6
Autoconstrucción Dirigida	2	1,3	1,4	100,0
Total	147	91,9	100,0	
Perdidos Sistema	13	8,1		
Total	160	100,0		

Tabla N°5

El acto fundante reconoce cómo los propietarios construyeron o se hicieron a la vivienda. Se aprecia algo particular, y es que se empieza a evidenciar una transformación de los barrios en los últimos 20 años en su condición de marginal, este cambio se caracteriza por la incorporación de los predios al sistema catastral de la ciudad mediante la escrituración y el reconocimiento de su propiedad y el acceso a servicios públicos. De igual manera y, paralelamente a este proceso, existe una dinámica importante en el cambio de propietarios sobre los inmuebles. En los pobladores de estos barrios, aún hay un porcentaje importante que aplicó a la autoconstrucción (38.1%), seguido por la preexistencia con un 36.3%, la mayoría de ellos propietarios permanentes.

Modificaciones en la estructura

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Ningún cambio	93	58,1	100,0	100,0
Perdidos Sistema	67	41,9		
Total	160	100,0		

Tabla N°6

En las modificaciones de la estructura principal de las viviendas y por el tiempo que estas llevan construidas, hay un porcentaje del 41.9% que le ha realizado cambios, aquí cabe resaltar que por la falta de asesoría técnica hay viviendas que presentan riesgos por desmoronamiento en la estructura.

Cambio Parcial

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Reparación	30	18,8	42,9	42,9
Renovación	22	13,8	31,4	74,3
Ampliación	12	7,5	17,1	91,4
Cambio parcial	6	3,8	8,6	100,0
Total	70	43,8	100,0	
Perdidos Sistema	90	56,3		
Total	160	100,0		

Tabla N°7

En cuanto a los cambios parciales realizados a la estructura, se evidencia un 18.8% en los procesos de reparación, junto con la renovación en un 13.8%, estas adecuaciones se han caracterizado en su gran mayoría por diferentes razones, entre las que se cuentan: las ampliaciones por el crecimiento familiar y los procesos de arrendamientos, adaptaciones de nuevos espacios, mantenimiento y corrección por afectaciones en el sismo de 1999, en este último caso se realizaron reparaciones con presupuesto del FOREC¹⁰ por consultores del municipio a las personas que solicitaron el subsidio.

En el caso del cambio total o reparación total se ha descubierto que las mayores intervenciones se han realizado con un 3.1% en el primer

10 Fondo para la rehabilitación del Eje Cafetero, después del terremoto de enero de 1999.

piso, ya que la mayoría de las viviendas de estos barrios comienzan su construcción con un piso y son afectadas posteriormente por la construcción del segundo piso.

Las encuestas arrojan que un 76.9%, de los propietarios, compran los materiales en un sitio cercano, lo que evidencia una diferencia en lo que expresan en sus estudios otros autores como Busquets, Doarchopolus y Barrio Taller, donde un porcentaje importante son obtenidos vía reciclaje o donación.

Cimentación				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Zarpa	6	3,8	3,9	3,9
Viga reforzada	12	7,5	7,7	11,6
Zapatatas	59	36,9	38,1	49,7
Piedra	51	31,9	32,9	82,6
Mixta	25	15,6	16,1	98,7
Otra	2	1,3	1,3	100,0
Total	155	96,9	100,0	
Perdidos Sistema	5	3,1		
Total	160	100,0		

Tabla N°8

Para la cimentación, lo más utilizado son las zapatas con un 36.9%, en segundo lugar el ciclopedo con un 31.9% y, seguido con un 15.6%, la combinación de las anteriores. Esta situación permite evidenciar que en los últimos diez años se ha sustituido la viga zarpa y otros sistemas de cimentación tradicionales por sistemas más estables.

Sistema Estructural				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Aporticado en madera	1	,6	,6	,6
Bahareque (guadua)	6	3,8	3,8	4,5
Tapia	1	,6	,6	5,1
Tierra compactada	6	3,8	3,8	8,9
Muros portantes	52	32,5	33,1	42,0
Muros confinados	4	2,5	2,5	44,6
Mixta	20	12,5	12,7	57,3
Aporticados en concreto	67	41,9	42,7	100,0
Total	157	98,1	100,0	
Perdidos Sistema	3	1,9		
Total	160	100,0		

Tabla N°9

El sistema estructural más utilizado por los habitantes es el aporticado en concreto con un 41.9%, seguido por los muros portantes con un 32.5%, luego siguen los demás sistemas de manera gradual, como el bareque, la tierra compactada, muros confinados, madera y sistema mixto. La construcción en madera viene siendo reemplazada en primeros pisos por la mampostería común. El principio de sistema aporticado convencional ha ido sustituyendo los sistemas de construcción informal y espontánea.

Pisos				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Cemento	5	3,1	3,2	3,2
Madera	5	3,1	3,2	6,3
Cerámica	89	55,6	56,3	62,7
Mixto	5	3,1	3,2	65,8
Mampostería	1	,6	,6	66,5
Concreto	52	32,5	32,9	99,4
Aceite	1	,6	,6	100,0
Total	158	98,8	100,0	
Perdidos Sistema	2	1,3		
Total	160	100,0		

Tabla N°10

En los pisos, se evidencia el mayor uso con un 55.6% de cerámica. Estas viviendas en el proceso progresivo de construcción, van adecuando los espacios en la medida en que las familias adquieren los medios para hacerlo; como segundo acabado más utilizado, está el de mortero esmaltado con un 32.5% que según la mayoría de habitantes deberá ser terminado en cerámica posteriormente.

Partiendo del hecho de que estas viviendas van evolucionando progresivamente, es notorio que en el

entrepiso de segundos niveles predomina la madera con un 7.5%, seguido de la losa de concreto macizo con 7.5% y bareque encementado con un 6.3%, la tendencia general en la transformación de los entrepisos es de convertir la estructura de madera en una losa maciza en concreto.

Paredes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Madera	1	,6	,6	,6
Bloque	81	50,6	51,6	52,2
Bahareque	3	1,9	1,9	54,1
Muros secos	3	1,9	1,9	56,1
Mixto	10	6,3	6,4	62,4
Mampostería	53	33,1	33,8	96,2
Concreto	1	,6	,6	96,8
Estuco	1	,6	,6	97,5
Vinilo	4	2,5	2,5	100,0
Total	157	98,1	100,0	
Perdidos Sistema	3	1,9		
Total	160	100,0		

Tabla N°11

Para el caso de las paredes, el material más utilizado y aceptado es el bloque estructural con un 50.6%, para mejorar el estado de las viviendas, seguido por la mampostería común con un 33.1%, la madera con un uso del 1% y el bahareque con un 1.9% cada vez está más en desuso por el acostumbrado desprestigio social y por una aparente desventaja en los aspectos de seguridad.

Los cerramientos mas utilizados (en su gran mayoría fachadas que dan frente al río) se caracterizan por utilizar en un 30% la mampostería común, siendo este el sistema de mayor aceptación para exteriores.

Por otra parte, la madera con un 77.5% es el material más común en los

cielorrasos, existe para este caso en particular el reciclaje del material utilizado con anterioridad en paredes y entrepisos en su gran mayoría, desde el momento en que fue reemplazado por el concreto o la mampostería común.

Cubierta

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Zinc	88	55,0	55,7	55,7
Otros (carton, plástico, tela)	1	,6	,6	56,3
Mixto	3	1,9	1,9	58,2
Barro	6	3,8	3,8	62,0
Mampostería	4	2,5	2,5	64,6
Eternit	54	33,8	34,2	98,7
Vinilo	2	1,3	1,3	100,0
Total	158	98,8	100,0	
Perdidos Sistema	2	1,3		
Total	160	100,0		

Tabla N°12

El material más utilizado en las cubiertas es el zinc con un 55%, el cual, progresivamente ha ido cambiando por la teja de asbesto cemento con un 33.8%, las tejas de barro y otros materiales como el plástico, cartón y tela, han sido considerablemente sustituidos y no superan el 9% de las viviendas.

Para el uso de la pintura exterior se evidencia la predilección del acabado con pintura a base de agua, utilizado en un 85.6% de las viviendas. Se encuentra que en los acabados de fachadas existe una clara determinación de los habitantes por usar vinilos. De igual manera para el caso de la pintura Interior, con un uso del 92.5% es utilizada la pintura a base de agua.

En la aplicación de colores para la vivienda se tuvieron en cuenta colores

fríos, cálidos y neutros; como resultado de la encuesta, se encontró, que un 26.9% de habitantes utilizan para las fachadas tonos cálidos. Para el caso de los interiores priman también los colores cálidos con 26.9%, dentro de los cuales predominan de colores claros o pálidos. Es importante resaltar que las personas en un porcentaje alto atribuyen el uso del color a la identificación de diferentes actividades que se realizan en la vivienda, existe una coherencia entre el uso de colores claros en espacios oscuros y viceversa.

De otra parte se analizó la cobertura y tipo de instalaciones dentro de la vivienda, para el caso de la tubería para agua fría, se observó que con un 98.8% la mayoría de personas recibe el agua a través de tubería P.V.C de manera adecuada. El uso del agua caliente con tubería P.V.C solo se encuentra en el 6.9% de las vivienda viviendas que tenían estas instalaciones, y en un 3.1% con C.P.V.C.

En la actualidad la mayoría de los barrios analizados cuentan con intalaciones óptimas de servicio público como acueducto, alcantarillado y recolección de aguas lluvias. El 83.1% de las viviendas recolectan sus aguas lluvias a través de tubería P.V.C, canalizándola al exterior. Aún se encuentran barrios como la Esneda II donde la protección para aguas lluvias es precaria.

Alcantarillado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Cemento	1	,6	1,6	1,6
Concreto	40	25,0	62,5	64,1
P.V.C	23	14,4	35,9	100,0
Total	64	40,0	100,0	
Perdidos Sistema	96	60,0		
Total	160	100,0		

Tabla N°13

Para el caso del agua sanitaria, la tubería P.V.C con un 90% es la más utilizada. En el alcantarillado con un 14.4% se utiliza P.V.C y un 25% la tubería es en concreto. En la actualidad el servicio con menor cobertura es el gas domiciliario, el cual no llega a la mayoría de estas viviendas. Sin embargo, con un 28.1%, los habitantes utilizan gas propano dentro de sus viviendas.

Eléctricas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos P.V.C	6	3,8	3,9	3,9
Galvanizado	1	,6	,6	4,5
Tubería eléctrica	60	37,5	39,0	43,5
Cableado	87	54,4	56,5	100,0
Total	154	96,3	100,0	
Perdidos Sistema	6	3,8		
Total	160	100,0		

Tabla N°14

En cuanto a las instalaciones eléctricas, se evidencia un tratamiento precario; por el origen de la vivienda, las instalaciones de este tipo de hecho llegan a tener cables desprovistos de cobertura plástica o algún tipo de protección, no cuentan con una instalación técnicamente garantizada y en la actualidad no se le ha realizado ningún tipo de mantenimiento. De hecho, en el 54.4% de ellas, las instalaciones eléctricas están con el cableado despejado, seguido por un 37.5% de viviendas que cuentan con

cobertura del cableado protegido por tubería eléctrica adecuado para este tipo de servicio.

El teléfono, como en el caso anterior, utiliza en un 53.8% el cableado sin protección. Siendo esta situación el común denominador del uso de instalaciones. Las viviendas que cuentan con instalaciones protegidas a través de tubería se acercan al 32.5%.

Para la televisión, los cables en su gran mayoría con un 53.1% están sin canalizar. Con un 31.9% y similar a los dos puntos anteriores, donde la economía familiar lo permite, se canalizan los cables a través de tubería PVC.

Carpintería puertas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Madera	10	6,3	6,3	6,3
Metal	33	20,6	20,8	27,0
Aluminio	51	31,9	32,1	59,1
Mixto	65	40,6	40,9	100,0
Total	159	99,4	100,0	
Perdidos Sistema	1	,6		
Total	160	100,0		

Tabla N°15

En cuanto a la carpintería de puertas, se encuentra una gran variedad de materiales y medidas utilizados, inclusive dentro de una sola vivienda, con un 40.6%, seguido de cerca por el uso de otros materiales como metal, aluminio y madera, este último es el menos utilizado.

Carpintería ventanas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Madera	8	5,0	5,0	5,0
Metal	51	31,9	32,1	37,1
Aluminio	53	33,1	33,3	70,4
Mixto	47	29,4	29,6	100,0
Total	159	99,4	100,0	
Perdidos Sistema	1	,6		
Total	160	100,0		

Tabla N°16

En la carpintería de ventanas ocurre el mismo fenómeno que en la carpintería de puertas, varían tanto en los materiales como en los tamaños, a diferencia de las puertas es más homogéneo el uso de materiales para las ventanas en cada vivienda. En primer lugar se encuentra el uso del aluminio con un 33.1% y el metal con un 31.9%. Seguido por el uso mixto de materiales con un 29.4%. Siendo la madera el material menos usado para la carpintería en ventanas.

Dentro de los aspectos ambientales se analizan variables como la aireación, la iluminación y el origen de estas en las viviendas, dichas condiciones afectan directamente la calidad de vida de sus habitantes y su estado, así mismo permiten establecer el grado de confort que caracteriza la vivienda localizada en los bordes del río Otún, y a su vez verifica si la vulnerabilidad se aumenta o se disminuye, en cuanto a la relación que exista entre las condiciones de confort y debilidades de otros componentes, como el uso

y la apropiación de sistemas constructivos, definición - uso de materiales y las condiciones de las instalaciones en sus diferentes servicios; la combinación de variables permitirá analizar y verificar más allá de la simple estructura el grado de vulnerabilidad de las viviendas.

Aireación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Excelente	11	6,9	7,0	7,0
Buena	48	30,0	30,6	37,6
Regular	57	35,6	36,3	73,9
Mala	41	25,6	26,1	100,0
Total	157	98,1	100,0	
Perdidos Sistema	3	1,9		
Total	160	100,0		

Tabla N°17

Dentro del análisis de la encuesta se encuentra que la aireación en las viviendas es regular, teniendo en cuenta que el 35.6% de estas no cuentan con un acceso directo ni indirecto del aire, aumentando considerablemente su temperatura. Una de las causas de esta situación es la distribución interior de las viviendas. Dentro del análisis del componente espacial se evidencia que la mayoría de las viviendas han subdividido sus espacios, con la idea de lograr una mayor independencia para el uso de habitaciones, cerrando la totalidad de sus aperturas. Se logra acceder a una corriente de aire de manera directa a través de la puerta de acceso o de forma indirecta a través de otros espacios como es el caso de zonas de servicio, zonas

sociales o zonas de servidumbre por endiduras o empates entre materiales que no son suficientes para garantizar una corriente de aire constante.

Otra situación que se presenta es la falta de aireación adecuada en baños y cocinas, ya que a medida que la casa se transforma de manera progresiva, estos espacios van quedando encerrados sin ser redistribuida su ubicación dentro de la vivienda. Este fenómeno trae como consecuencia la impregnación e intercomunicación de distintos olores, texturas (provocadas por la quema de aceites, grasas y otros combustibles) y sonidos entre los espacios contiguos. Otro fenómeno que se presenta se da por corrientes de aire a través de los corredores de circulación que entran desde la fachada posterior o anterior y recorren longitudinalmente la casa, generando diversificación de olores y temperaturas en sus espacios.

Iluminación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Excelente	8	5,0	5,0	5,0
Buena	40	25,0	25,2	30,2
Regular	62	38,8	39,0	69,2
Mala	49	30,6	30,8	100,0
Total	159	99,4	100,0	
Perdidos Sistema	1	,6		
Total	160	100,0		

Tabla N°18

La iluminación natural se presenta de manera regular, un 38.8% de las viviendas acceden a muy poca luminosidad por acción de luz solar,

un porcentaje muy alto de las viviendas son oscuras. Como en el caso anterior la mayoría de los hogares se iluminan a través de la fachada principal o posterior, normalmente se encuentran desprovistos de iluminación los espacios intermedios, como las habitaciones y demás espacios que allí se contengan. En la mayoría de los casos un solo espacio útil dentro de la casa absorbe toda la luz natural, dejando en consideración de su grado de apertura el mínimo ingreso de luz.

El porcentaje de origen de la iluminación está determinado en mayor grado por su fachada principal con un 45.6%, su patio o fachada posterior con un 21%, los habitantes han recurrido a otras alternativas de iluminación por la cubierta en un 3.1% y mixto con un 32.5%. Se presenta a partir de esta situación que el gasto energético por iluminación artificial es mayor, en la mayoría de las viviendas se encuentra que los bombillos permanecen prendidos a lo largo del día.

CONCLUSIONES GENERALES.

En el momento de cuantificar y evaluar por parte del municipio de Pereira el grado de vulnerabilidad,

las características y el estado de las viviendas que se encuentran ubicadas en los bordes del río Otún zona urbana del municipio de Pereira y Dosquebradas, se hace referencia a tres criterios. 1. La localización de las viviendas en zonas de alto riesgo por inundación, geología o geomorfología, 2. El estado general de la vivienda y 3. La calidad del sistema constructivo, criterios indispensables para justificar la realización de procesos de reubicación y relocalización de asentamientos.

A través del FOREC y después de la evaluación de los impactos generados por el sismo de 1999, se entregaron 70 subsidios para mejoramiento del sistema estructural de las viviendas, optimizando las condiciones de estabilidad de las mismas; hasta la fecha se han demolido 100 viviendas, reasentando sus familias en proyectos de VIP- Vivienda de Interés Prioritario¹¹ ofrecidos por el municipio, entre los que se encuentra el barrio Tokio y altos de Santa Mónica, siendo prioridad para reasentar los propietarios de las viviendas afectadas.

Una vez desocupados los predios, la CARDER los interviene recuperando las zonas de protección

11 VIP- Vivienda de Interés Prioritaria. Proyectos nuevos realizados por el municipio donde se ofrecen viviendas con área mínima de 30m².

establecidas por el POT, incorporándolos al programa de reforestación y al sistema de espacio público de la ciudad, evitando de igual manera que el mismo predio vuelva a ser ocupado y edificado ilegalmente.

A partir de esta situación se propone revisar los criterios y plantear la importancia que tiene estudiar el grado de vulnerabilidad, a través de estos tres principios, pero sumando factores como la calidad y estado de las instalaciones de servicios públicos, en el caso del uso adecuado de los materiales y los aspectos micro-ambientales que aumentan la vulnerabilidad y la calamidad doméstica. El sector analizado cuenta con una muy buena dotación en la prestación de servicios públicos desde el municipio de Pereira, aunque no existe la cobertura de gas natural.

Es importante mencionar que no existen estudios concretos y específicos, que como antecedentes, permitan revisar el comportamiento y la transformación de estas categorías en el tiempo, pero se reconoce ante las exposiciones de la comunidad que existe un grado de consolidación importante en los barrios donde se ha evidenciado un mejoramiento general. De igual manera es importante mencionar

que a través de las inversiones del Departamento del Risaralda y del municipio de Pereira, se ha invertido en programas para mejoramiento de cubiertas, pisos y dotación de servicios públicos. La CARDER así mismo, ha invertido en programas de reforestación, mitigación de riesgo a través de muros de contención para estabilizar suelos y taludes como es el caso del barrio Brisas del Otún. También se ha invertido en mejoramiento estructural y de cimentación, acabados para baños, cocinas y fachadas por parte de sus habitantes a partir de los subsidios del FOREC.

Dentro del proceso de consolidación y mejoramiento de las viviendas existe una transformación material y tectónica de las viviendas, entendiendo lo material como la apropiación de nuevos materiales y la tectónica como la manera en que la comunidad se apropia de la técnica constructiva y se relaciona a través de ella con su entorno inmediato; se aprecia una diversificación en cuanto al uso de sistemas constructivos, materiales tanto de sus acabados como de sus instalaciones generales, se encuentra una transformación progresiva de la vivienda en todos sus aspectos, tendientes al mejoramiento de la misma y de las condiciones de vida de sus habitantes.

De igual manera se evidencia una transformación de las condiciones de confort y microambiente en la vivienda, dadas las necesidades del ingreso económico que ha llevado a subdividir la vivienda, se han afectado la calidad y las condiciones de habitabilidad de las familias, partiendo de que las viviendas cuentan inicialmente con una muy buena capacidad espacial para garantizar sus excelentes condiciones de confort habitacional y aunque no existe un crecimiento desbordado del indicador de habitabilidad por vivienda, han desmejorado las condiciones bioclimáticas dentro de sus espacios.

En el caso del emplazamiento, se observa que se han realizado diferentes intervenciones de la cimentación pero estas acciones no han quedado concluidas, en general se evidencia que los barrios se encuentran con buena estabilidad (relación calidad del suelo-estructura), en algunos casos donde había peligro en alto grado por deslizamiento las instituciones han realizado pertinentemente procesos de estabilización, en algunos barrios como la Esneda, Risaralda o el Triunfo se requieren algunos procesos de estabilización de suelos por deslizamiento.

Se refleja en términos generales que el estado de las edificaciones es precario, el uso de los materiales no es el más adecuado, aunque se nota una mejoría importante en cuanto a los acabados de las zonas de servicio y pisos en general. De igual manera se observa que la mayoría de las intervenciones de mejoramiento de la vivienda por parte de los propietarios se realizan en la fachada principal, por el contrario en estado precario permanecen las fachadas laterales y posteriores, estas no cuentan con ningún tipo de mejoramiento, la mayoría de estas culatas presentan un avance importante de deterioro.

Lo más significativo para los aspectos del sistema constructivo son los procesos de reparación de la vivienda, se reconoce que casi la mitad del total de las viviendas han sido transformadas, o por lo menos se les ha realizado algún tipo de intervención como mejoramiento, remodelación, ampliación o cambio total.

A diferencia de los resultados de las investigaciones de Doris Tarchópulos Sierra y Olga Lucía Ceballos Ramos en el 2003, expresados en su libro "Patrones Urbanísticos y arquitectónicos en la vivienda dirigida a sectores de bajos ingresos en Bogotá", en las viviendas del río Otún se han logrado

establecer los proceso de construcción de manera integral tanto del primer piso como del segundo y en los dos casos, una vivienda que empieza con un estado básico, se le va haciendo mejoras.

En relación a los casos de estudios realizados por barrio taller en Medellín se nota una diferencia y es que aunque la vivienda se transforma, los muebles, las escaleras, los baños y las cocinas no cambian de posición en el espacio, existe de igual manera una tendencia a la subdivisión, es decir los espacios no cambian de uso o actividad, sino que cambian de tamaño, por redistribución de los espacios hasta llegar en la mayoría de los casos a sus límites mínimos exigidos para garantizar una buena circulación o uso.

Existe una relación a la luz de los resultados de ambas investigaciones y es que su transformación estructural inicia sobre un modulo básico de 5m de frente por 11m de fondo, aunque existe una variación media de la distancia en la profundidad del predio llegando a tener hasta 21m, los frentes son muy similares, en la mayoría de situaciones, por lo que existe una modificación del módulo de manera longitudinal. Para el caso de las viviendas en los bordes del río Otún se da de sur a norte, es decir, en dirección perpendicular al río,

llegando a sobresalir en voladizo la estructura que da la estabilidad de los muros sobre el mismo cause (caso barrios Risaralda y Paz del Río).

Por otra parte, en el análisis del uso de materiales para instalaciones, carpintería y la estructura en general, se evidencia un mejoramiento importante de estos aspectos en la vivienda, aunque por ser procesos inacabados tienden a la combinación de materiales en todas sus variaciones, lo que en algunos casos aumenta los indicadores de vulnerabilidad, como por ejemplo: El uso de materiales inflamables como la madera y el cartón, en zonas de servicio y específicamente en las cocinas, donde se realizan procesos de cocción con fuego, ocasionando conflagraciones rápidas; cableado desprotegido de cubierta, lo que provocaría posibles cortocircuitos; precariedad en las uniones y empates de distintas instalaciones, provocando inundaciones y el desmoronamiento tanto de estructuras en madera para cielorrasos, cubiertas, entrepisos, paredes o cubiertas y excesiva exposición de materiales delicados al exterior, provocando humedades y deterioro.

Dentro de los aspectos ambientales se analizó la aireación y la iluminación, encontrando que los mismos procesos de transformación

de la vivienda en su interior han afectado considerablemente las condiciones de confort, igualmente las condiciones del emplazamiento de algunas viviendas por la topografía del lugar, donde los pisos inferiores se encuentran confinados por el subsuelo, aumentando las condiciones de humedad.

En la actualidad no existe un tratamiento específico y controlado de las condiciones de temperatura, humedad y calidad del aire, lo que puede agilizar los procesos de deterioro de los materiales, así como enfermedades respiratorias en niños y adultos.

Es importante considerar el impacto que han tenido las modificaciones en relación a los factores de luminosidad, en la medida que se realizan intervenciones por subdivisión, se reduce el ingreso de luz; en la actualidad se encuentran espacios completamente oscuros y otros de excesiva luminosidad, esta situación provoca imposibilidad para ejercer actividades cotidianas como labores domésticas y de producción, también se evidencian contrastes fuertes de intensidad, donde se cambia radicalmente las condiciones de iluminación de un espacio a otro, lo que podría provocar problemas de visión en los habitantes.

REFLEXIONES Y RECOMENDACIONES FINALES.

Si bien es cierto que las 1500 viviendas que están distribuidas linealmente en un área delimitada de 60 Ht y que se encuentran en riesgo alto por inundación, deben reasentarse según criterios del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Pereira (P.O.R.T.E, 2000), es importante considerar que se deben estudiar muy concienzudamente las condiciones actuales y el grado de consolidación de los barrios presentes en este territorio, ya que en el trayecto existen diferentes grados de vulnerabilidad frente a la amenaza que aqueja el sector, lo que permitiría determinar que no necesariamente todos los barrios deben ser reubicados, y que al ejercer un tratamiento de mejoramiento integral desde las condiciones de infraestructura hasta la calidad de la vivienda se podrán mitigar los riesgos generados por sus condiciones específicas, de manera efectiva. Mediante las áreas de tratamiento por mejoramiento integral deberán generarse las siguientes acciones:

- Es necesario realizar intervenciones estratégicas encaminadas a garantizar las

mínimas condiciones de confort, logrando un equilibrio en los indicadores de aireación e iluminación.

- El 50% de las viviendas existentes han generado procesos de subdivisión predial, es de vital importancia controlar y generar los lineamientos para reducir los impactos negativos de estos procedimientos.
- Casi un 50% de las viviendas existentes necesitan una intervención prioritaria de sus sistema estructural, la situación actual de este porcentaje de viviendas no garantiza una sustentabilidad a largo plazo teniendo en cuenta las diferentes afectaciones que puedan tener por inundación como sismos, deslizamientos, entre otros.
- Más del 54% de las viviendas existentes están desprovistas de protección del cableado de instalaciones eléctricas, telefónicas y de televisión, deben acometer acciones que vayan encaminadas a prevenir incendios por cortos circuitos.
- Es importante capacitar a las familias a través de cursos básicos de construcción, (Saldarriaga Alberto y Fonseca Lorenzo,

1992) para que en los procesos de autoconstrucción se cumplan con las recomendaciones mínimas exigidas de ley y se disminuyan los indicadores de vulnerabilidad de los barrios que no van a ser reubicados. De igual manera esto les permitirá dirigir sus recursos de manera prioritaria y pertinente frente al grado de vulnerabilidad que se tenga. Se debe acompañar de igual manera y a través de programas integrales el proceso de mejoramiento y construcción de las viviendas. (Salas, Julián Serrano, 1994)

- Las zonas vulnerables por inundación a lo largo del río han tenido intervenciones de contención del suelo y de protección de las viviendas del agua, se deben intervenir las áreas que se encuentran desprovistas de esta protección como el caso del barrio Risaralda y el Triunfo.
- Es fundamental en los procesos de Ordenamiento de las cuencas de los ríos, definir el tipo de tratamiento más adecuado, entre ellos el de mejoramiento integral retomado por la oficina de Planeación Distrital de Bogotá (UPZ, 2004:50), que tenga en cuenta las características específicas de los asentamientos espontáneos y que defina unas

normas concretas de intervención, garantizando dentro de la sostenibilidad del territorio, la incorporación de los bordes urbanos al sistema de ciudad.

- Se deben generar acciones que vayan encaminadas a mejorar las condiciones de espacio público de los barrios aledaños al río Otún, Así mismo el tratamiento urbanístico de la cuenca integrando los vacíos urbanos, predios habilitados, y la redinsificación de los mismos. (Mejía, B. Juan Ricardo, 2005)

Para el caso de los procesos de reasentamiento, se deberán tener en cuenta las siguientes acciones:

- Es de vital importancia contar con estrategias de seguimiento de áreas urbanizables dentro del sector que permitan garantizar reasentamientos inmediatos y conexos al sitio de origen, debido a la dependencia económica que presentan los habitantes del sector con el centro de la ciudad, aspecto que garantizaría la sostenibilidad de los procesos de relocalización de los habitantes.
- Se deben estudiar previamente las condiciones y características de los núcleos familiares a reubicar, ya

que con este conocimiento se pueden dar soluciones más precisas y pertinentes, garantizando la aplicación efectiva y equilibrada de los apoyos del estado. De igual forma ayudará a crear e identificar lineamientos y criterios para priorizar las intervenciones y garantizar que los procesos de reasentamiento sean ordenados y flexibles.

- Concientizar a los habitantes que surten los procesos de reasentamiento en el uso de los materiales, debido a que el uso eficiente de ellos permitirá disminuir los efectos de riesgo dentro de la unidad habitacional, como es el caso de quemaduras por incendios, contusiones por desmoronamientos o enfermedades respiratorias por humedades.
- Se debe incluir la participación de las comunidades en los procesos de diseño de los nuevos asentamientos (Planeación Distrital de Bogotá. Cartilla 2007: 48-49), permitir que desde la misma comunidad se identifiquen las condiciones mínimas que garantizarán la apropiación y la sostenibilidad de los espacios, manteniendo y fortaleciendo la cohesión y el tejido social. Esta actitud

garantizará la buena receptividad que tienen las poblaciones vulnerables a los procesos de reubicación o relocalización.

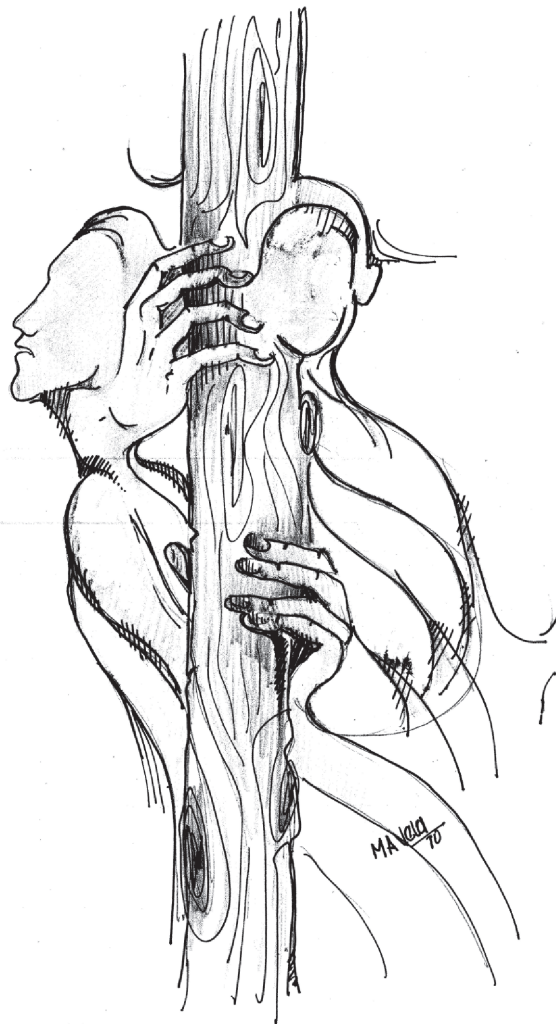
En cuanto al planteamiento de nuevos proyectos se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- Se deben implementar nuevos sistemas constructivos modulares y económicos que permitan disminuir el costo de la vivienda, garantizando un área útil confortable, pensar en la posibilidad de agrupaciones que garanticen nuevas dinámicas sociales.
- Los nuevos desarrollos de VIS o VIP en Colombia deben incorporar innovación en cuanto a los sistemas constructivos flexibles, que la unidad habitacional se adapte a las condiciones y necesidades de los núcleos familiares en cuanto a su crecimiento y desarrollo de actividades cotidianas (Berger y Luckmann, 1983: 36-46), que garanticen su permanencia y su desarrollo sostenible, que posibilite estructuralmente actividades laborales y nuevas dinámicas micro-económicas de la población. (Boaventura De Sousa Santos, 1998:137-158).
- Es necesario entonces, generar dentro de las nuevas propuestas de vivienda, estrategias encaminadas a garantizar las mínimas condiciones de sustentabilidad económica, confort, habitabilidad y salubridad recomendadas por la ley, aplicadas para el caso de Bogotá por la oficina de Planeación Distrital (UPZ, 2004:26), logrando un equilibrio en su indicador de habitabilidad y autonomía según el tipo de familia.
- La política de vivienda debe garantizar y generar los mínimos indicadores de confort ambiental dentro de los núcleos habitacionales, no importa el estrato socio-económico al cual está dirigido el proyecto.
- La política pública y los proyectos de nuevos desarrollos urbanos y de vivienda debe reconocer y considerar la problemática y las necesidades actuales de los asentamientos humanos, como la pobreza descrita por Ernst R. Hajek (1995), que incluyan dentro de la intervención en materia de vivienda una reflexión profunda sobre los efectos de rechazo de la comunidad sobre las nuevas ofertas de unidades

habitacionales y planes de vivienda, que no tienen continuidad ni garantizan los principios mínimos de habitabilidad y los objetivos propuestos por el plan de desarrollo municipal.

- Es esencial que la política de vivienda en Colombia retome las discusiones sobre las áreas mínimas y que establezca rangos de áreas para la vivienda social

dependiente de la redistribución de la población según tipologías familiares; se debe pensar y reflexionar acerca de la conformación actual de núcleos poblacionales y en la creación de una política pertinente a las condiciones y necesidades actuales de la población, no es posible pensar en la estandarización cuando se tiene una cultura tan bio-diversa. (Geertz Clifford, 1997:19-40).



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMCO. (2000). Plan de desarrollo, comuna Otún. Pereira: Área Metropolitana y Alcaldía de Pereira, cartilla.

BERGER Y LUCKMANN. (1968-1983). La realidad de la vida cotidiana en la Construcción social de la realidad. Buenos Aires: Amorrortu. pp. 36-46.

BOAVENTURA DE SOUSA, Santos. (1998). El estado y los modos de producción del poder social en: de la mano de Alicia. Bogotá: Ed. Siglo de Hombres pp. 137-158.

BURAGLIA, Pedro. (1998). El barrio desde una perspectiva socio espacial en: El barrio fragmento de una ciudad. Santa fé de Bogotá: Ed. Barrio Taller. N° 5. pp. 11-35.

BOLÍVAR, Teolinda y BALDÓ, Josefina (Comp.) 1996. La cuestión de los barrios marginales. Caracas: Monte Ávila: Funda polar: U.C.V.

BUSQUETS I GRAU, Joan. (1995). La urbanización marginal. Laboratório de Urbanismo. Colección de Arquitectura. Barcelona: UPC.

BUSQUETS GRAU, Juan. (1976). La urbanización marginal en Barcelona (II-III), la formación metropolitana de Barcelona. Barcelona: Laboratorio de urbanismo, ETSAB.

CARVAJAL H., Edison. (2007). Vivienda informal en ladera en el marco del hábitat marginal. Tesis de Maestría en Hábitat. Manizales: UN.

GILBERT, Alan. (1992). Cities, poverty and development urbanization in the third world. New York: Economic Journal.

GEERTZ, Clifford. (1973-1997). Descripción densa. En: La interpretación de las culturas. Barcelona: Gedisa. pp 19-40.

GRUPO Vivienda. (1995). Estudio de Desarrollo urbano de Bogotá. Estudio de patrones existentes de vivienda. Bogotá: Universidad de los Andes.

HARVEY, David: (1973). Urbanismo y desigualdad social Siglo XXI. Trad. de M. González Arenas. Madrid: Editores S.A.

HAJEK, Ernst R. (1995). Capítulo del libro: Pobreza y medio ambiente en América latina. Buenos Aires: CIEDLA.

MEJÍA BOTERO, Juan Ricardo. (2005). Re-densificación de vivienda en terraza de barrios en ladera y periferia. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.

PLANEACIÓN DISTRITAL DE BOGOTÁ. (2004). UPZ –Norma Común Decreto 159 de 2004. Cartillas pedagógicas del POT. Alcaldía mayor de Bogotá. p. 26.

PLANEACIÓN DISTRITAL DE BOGOTÁ. (2007). POT. Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá. Cartillas pedagógicas del POT. Alcaldía mayor de Bogotá. pp. 48-49.

PNUD. (2004). Desarrollo Humano en el eje Cafetero. Un pacto por la región- Resumen Ejecutivo Informe Regional de Desarrollo Humano. Manizales. p. 23.

SALAS, Julián. (1994). Viviendo y construyendo. Bogotá: Escala.

SALAS, Julián. (1998). Contra el hambre de vivienda. Bogotá: Escala.

SALDARRIAGA, Alberto y FONSECA, Lorenzo. (1992). Arquitectura popular en Colombia; Herencias y tradiciones. Bogotá: Altamira.

SANCHEZ, Emilio. (2000). Vivienda en laderas. Medellín: U.P.B.

SOLÁ-MORALES, Manuel: (1997). Las formas de crecimiento urbano. Barcelona: UPC, Laboratorio de urbanismo.

TARCHÓPULOS SIERRA, Doris y CEBALLOS RAMOS, Olga Lucía. (2003). Patrones Urbanísticos y arquitectónicos en la vivienda dirigida a sectores de bajos ingresos en Bogotá. Instituto de Vivienda y Urbanismo, Colciencias. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.