

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

# METODOLOGÍA DE DISEÑO INTEGRAL

## Para Comunidades Sujetas a Reasentamiento Involuntario

Prueba piloto con la **comunidad de Parcelas**,  
Buenos Aires, Puntarenas, afectada por las obras del Proyecto  
Hidroeléctrico El Diquís

ALEJANDRA ARCE ZÚÑIGA  
A80553

PRÁCTICA DIRIGIDA DE GRADUACIÓN  
Para optar por el Grado de Licenciatura en  
Arquitectura

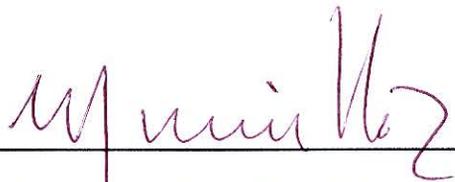
2016

“Uno de los principales retos que el Proyecto Hidroeléctrico El Diquís (PHED) es el de llevar a cabo un proceso exitoso de reasentamiento, el cual es propuesto como una opción para las diferentes familias que podrían verse desplazadas involuntariamente por la construcción de futuras obras del PHED.”

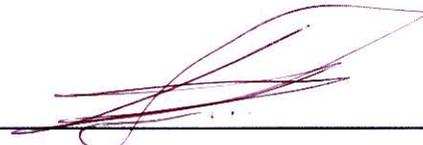
(Gestión de la Comunicación del PHED, 2014)

Tribunal Examinador

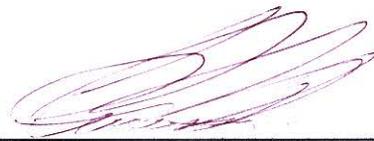
Director de Práctica Dirigida:

  
Arq. Nicolás Murillo Rivas

Lector de Práctica Dirigida:

  
Arq. Eduardo Bertheau Oros

Lector de Práctica Dirigida:

  
Arq. César Arguedas Garro

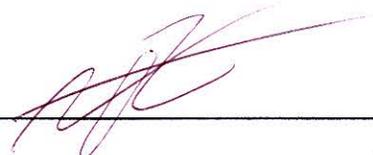
Lector invitado:

  
Arq. Hazel Hazel Naranjo Fallas

Lector invitado:

  
Arq. Eugenia Solís Umaña

Estudiante:

  
Alejandra Arce Zúñiga



# Agradecimiento

Deseo expresar mi más sincera gratitud a todos aquellos que formaron parte del desarrollo y culminación de mi carrera académica, especialmente a mis padres que lo hicieron posible y a quienes quiero dedicar este trabajo.

Agradezco también al ingeniero Franklin Ávila, director del Proyecto Hidroeléctrico el Diquís y a la arquitecta Esperanza Burgos, coordinadora de la Unidad de Reasentamiento por darme la oportunidad de realizar este proyecto. Además, quiero dar un especial agradecimiento a la Arquitecta Hazel Naranjo por su guía y colaboración durante el desarrollo del proyecto y por participar como lectora invitada de la práctica dirigida, así como los otros profesionales de la Unidad de Reasentamiento que me colaboraron y apoyaron en este proyecto. De igual forma al profesor director de esta práctica el arquitecto Nicolás Murillo Rivas y los dos lectores el arquitecto Eduardo Bertheau Oros y el arquitecto César Arguedas Garro por su guía, apoyo y ayuda en este proyecto. Así también agradecer a la arquitecta Eugenia Solís Umaña por participar como lectora invitada.

Quiero agradecer también a todos los vecinos de la comunidad de Parcelas del Ceibo, de Buenos Aires, Puntarenas, que participaron y trabajaron con gran entusiasmo y compromiso en las actividades planteadas durante el desarrollo de este proyecto, porque no solo hicieron posible la realización del mismo si no también le dieron un valor especial al brindarme la oportunidad de conocerlos y trabajar con ustedes, brindando una gran enseñanza académica y personal.

Finalmente dar gracias a todas las muestras de solidaridad, compañerismo, apoyo, recomendaciones y palabras de aliento que profesores, compañeros, amigos y familiares me brindaron en el camino que me han llevado a donde estoy hoy.

# Presentación

El proyecto que se desarrollará en las siguientes hojas nace gracias a la oportunidad que se me brinda por parte del Instituto Costarricense de Electricidad, en específico el Proyecto Hidroeléctrico El Diquís, de realizar un trabajo participativo con comunidades, temática en la que había indagado durante el desarrollo del trabajo comunal universitario. Hoy culminando el este proyecto veo aún más la importancia y papel primordial que puede tener la participación activa comunitaria en el desarrollo de diseños por y para ellos, que a nivel personal me parece que es un tema que en nuestro campo debe retomarse y fortalecerse.

Este proyecto me permitió abrir los ojos a realidades diferentes a las que conocía, y adentrarme en una realidad específicas de una comunidad rural, con sus dinámicas y rutinas propias, conocer historias de vida y realidades de personas, pero lo más importante trabajar en algo que buscara mejorar esas realidades y brindar mejores condiciones y oportunidades a personas reales.

Es importante que a nivel nacional se estén empezando a ver proyectos que incluyan esta participación y que los proyectos no sean más un agente externo a los usuarios para los que se diseña o crean los espacios. Debemos buscar como profesionales del campo mejorar en esta sostenibilidad social para los proyectos que realicemos.



## Resumen

La práctica dirigida de graduación consiste en la aplicación de conocimientos adquiridos durante la carrera en instituciones o empresas públicas o privadas. En este caso se desarrolló en el Proyecto Hidroeléctrico El Diquís (PHED) en la zona sur del país, el mismo es de gran escala y condiciones técnicas muy específicas, razón por la cual, para la realización de sus obras se deben reasentar 8 comunidades por inundación total de su territorio. Con la realización de este proyecto se buscó apoyar a la Unidad de Reasentamiento, unidad responsable de realizar acciones en torno a la planificación, restitución, traslado, acompañamiento y rehabilitación de las poblaciones desplazadas por el PHED, con el planteamiento de una metodología para el proceso de diseño participativo de un esquema de infraestructura y distribución urbano-arquitectónico y el diseño de su equipamiento comunal para la Comunidad de Parcelas del Ceibo, una de las comunidades afectadas por las obras, mediante un plan piloto que evalué retroalimente la metodología, desarrollando un proceso paralelo de investigación y diseño participativo con los habitantes de la comunidad.

## Contenido

Capítulo1: Generalidades.....	1
1.1. ¿Qué es el PHED?.....	2
1.2. Reasentamiento en el PHED.....	3
1.3. Procesos realizados por el PHED en materia de reasentamiento.....	5
1.4. Justificación.....	6
1.5. Factibilidad y viabilidad.....	7
Capítulo2: Problema de investigación.....	9
2.1. Árbol temático.....	9
2.2. Formulación del proyecto.....	10
2.3. Descripción de temática del proyecto.....	10
2.4. Objetivos.....	12
2.4.1. Objetivo General.....	12
2.4.2. Objetivos Específicos.....	12
2.5. Delimitación del área de estudio.....	13
2.5.1. Delimitación Social.....	13
2.5.2. Delimitación Temporal.....	13
2.5.3. Delimitación Física.....	13
2.6. Estado de la cuestión.....	14
2.6.1. Arenal.....	14
2.6.2. Nueva Cinchona.....	16
2.6.3. Proyecto Hidroeléctrico Porce II.....	18
2.6.4. Conclusiones.....	20
Capítulo3: Marco Teórico – Referencial.....	23
3.1. Reasentamientos.....	23
3.1.1. Normas de reasentamiento según el Banco Interamericano de desarrollo.....	23
3.1.2. Reasentamiento como proceso multidimensional.....	25
3.1.3. Requisitos indispensables para el reasentamiento de una comunidad.....	26
3.1.4. Estructura Básica del plan de reasentamiento.....	27
3.1.5. Fases del proceso de reasentamiento.....	29
3.2. Diseño de sitio y reasentamiento.....	29
3.2.1. Diseño de sitio.....	30
3.2.2. Urbanismo integral.....	30

3.2.3. Metodología para evaluación y diseño del espacio público.....	32
3.3. Diseño participativo.....	33
3.3.1. Etapas del proceso de diseño participativo.....	34
3.3.2. Técnicas de diseño participativo.....	35
3.4. Diseño arquitectónico del equipamiento comunal.....	39
3.5. Diseño Bioclimático.....	40
3.5.1. Estrategias pasivas.....	40
3.5.2. Evaluación de diseño de sitio.....	41
3.5.3. Evaluación en edificaciones.....	43
Capítulo4: Metodología.....	68
4.1. Fases.....	68
4.1.1. Fase 1: Diseño Participativo y diagnóstico de la comunidad.....	68
4.1.2. Fase 2: Evaluación Técnica y bioclimática.....	71
4.2. Enfoque, variables, temas y herramientas.....	73
4.3. Mecanismos de evaluación.....	79
Capítulo5: Fase 1.....	82
5.1. Etapa 1.2. Diagnóstico de la comunidad de Parcelas.....	82
5.1.1. Diagnóstico del contexto.....	86
5.1.2. Diagnóstico del espacio físico.....	92
5.1.3. Diagnóstico socioespacial.....	128
5.2. Etapa 1.3. Análisis del nuevo sitio de reasentamiento.....	143
5.2.1. Antecedentes sociales.....	144
5.2.2. Contexto físico.....	145
5.2.3. Recomendaciones para emplazamiento y diseño de sitio.....	153
5.2.4. Recomendaciones para diseño de infraestructura.....	154
5.3. Etapa 1.4. Diseño participativo de sitio.....	155
5.4. Etapa 1.5. Diseño participativo de equipamiento comunal.....	165
5.4.1. Diagnóstico del equipamiento comunal.....	165
5.4.2. Talleres de diseño Participativo para el diseño de equipamiento comunal.....	193
5.5. Resultados de la aplicación de la metodología de diseño participativo mediante la prueba piloto con la comunidad de Parcelas de Ceibo.....	212
5.5.1. Ejecución.....	212
5.5.2. Lecciones aprendidas.....	212

Capítulo6: Fase 2 .....	215
6.1. Etapa 2.1. Evaluación de estrategias pasivas y adaptativas de diseño .....	215
6.1.1. Análisis bioclimático de diseño de sitio concertado.....	215
6.1.2. Análisis bioclimático de diseño de equipamiento comunal concertado.....	220
6.2. Etapa 2.2. Ajustes en los diseños según evaluación.....	225
6.2.1. Plantas de ubicación y análisis .....	226
6.2.2. Secciones de análisis .....	229
6.2.3. Proyección de radiación solar .....	232
6.2.4. Síntesis de evaluación de iluminación.....	234
6.2.5. Síntesis de evaluación de iluminación LEED.....	237
6.3. Recomendaciones para metodología de diseño ambiental.....	240
Capítulo7: Productos y Resultados.....	242
7.1. Diagrama de metodología completa para el diseño participativo con comunidades.....	242
7.2. Anteproyecto de Parcelas de Rancho Coco.....	242
7.2.1. Diseño de conjunto.....	242
7.2.2. Diseño de equipamiento comunal.....	248
Capítulo8: Conclusiones y recomendaciones.....	259
8.1. Conclusiones.....	259
8.2. Recomendaciones.....	260
8.2.1. Recomendaciones para el proceso metodológico .....	260
8.2.2. Recomendaciones para el Diseño Participativo.....	260
8.2.3. Recomendaciones para los diseños.....	261
Capítulo9: Referencias Bibliográficas.....	263
Capítulo10: Anexos.....	268
10.1. Descripción de los conceptos utilizados en la metodología de evaluación del espacio público de la comunidad de Parcelas.....	268
10.2. Graficos de los vientos predominantes segun la distribución mensual en el sitio.....	271
10.3. Agendas e insumos para talleres de diseño .....	272

## Índice de imágenes

Imagen 1. Imágenes de procesos previos del PHED.....	2
Imagen 2. Procesos previos de la Unidad de Reasentamiento en conjunto con instituciones y comunidades. Recuperado de: Gestión de la Comunicación del PHED, 2014.....	5
Imagen 3. Izquierda. Taller de diseño participativo en la Comunidad de Parcelas. Derecha. Gira a la comunidad con agrónomo Carlos Mora para reconocimiento de sitio. Fuente: Fotografías por Hazel Naranjo. ....	7
Imagen 4. Subtemáticas del eje diseño participativo. Fuente: Diagramación propia.....	10
Imagen 5. Gráficos poblacionales de la comunidad de Parcelas según información del Censo 2010 realizado por el PHED. Fuente: Elaboración propia con base a información brindada por el PHED.....	13
Imagen 6. Imágenes reasentamiento Nueva Arenal y Nueva Tronadora. Fuente: Reubicación de Poblaciones Tronadora Arenal. ICE.....	15
Imagen 7. Imágenes reasentamiento Nueva Arenal y Nueva Tronadora. Fuente: Reubicación de Poblaciones Tronadora Arenal. ICE.....	17
Imagen 8. Imágenes de reasentamiento Villa Nueva. Fuente: Vélez, S.; García, J. y Villegas, N., 2014) .....	19
Imagen 9. Diagrama de rosa de los vientos que muestra las estadísticas para la velocidad, dirección y frecuencia en el periodo de un año en el sitio del proyecto. Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperado de: sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/massing-orientation-cooling.....	42
Imagen 10. Diagrama de rosa de los vientos que muestra las estadísticas para la velocidad, dirección y frecuencia en el periodo de un año en el sitio del proyecto. Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperado de: sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/massing-orientation-cooling.....	43
Imagen 11. La proporción de los edificios puede mejorar la ventilación natural, y en climas cálidos reducir la exposición solar. Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperado de: sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/massing-orientation-cooling.....	43
Imagen 12. Ejemplo de Renderizado cuantitativo de iluminancia del espacio del salón comunal. Los niveles según el Cuadro 6 de iluminancia recomendados para un espacio de eventos y reuniones es de 300 lux. Fuente: Diagramación propia por medios de Revit Autodesk.....	47
Imagen 13. Diagramación de direccionamiento de la luz solar por una ventana para diferentes necesidades según la tarea. Fuente: Diagramación propia.....	48
Imagen 14. Las estrategias internas de sombreado y direccionamiento no evitan la ganancia de calor en espacios internos. Diagramación propia con base a imagen recuperado de: sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/shading-solar-heat-gain.....	50
Imagen 15. Estrategias de sombreado comunes. Diagramación propia con base a imagen recuperado de: sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/shading-solar-heat-gain.....	51
Imagen 16. Un estante de luz puede evitar deslumbramiento y redistribuir la luz en el espacio. Diagramación propia con base a imagen recuperado de: sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/redirecting-light.....	51
Imagen 17. El alero genera sombra o deja entrar el sol según la altura del sol. Diagramación propia con base a imagen recuperado de: sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/shading-solar-heat-gain.....	52
Imagen 18. Un estante de luz puede evitar deslumbramiento y redistribuir la luz en el espacio. Diagramación propia con base a imagen recuperado de: sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/redirecting-light.....	53
Imagen 19. Gráfico de datos climáticos para el proyecto. Fuente: Elaboración propia.....	54
Imagen 20. El viento no llega a máxima velocidad hasta que llega a cierta altura con respecto al suelo; esta altura depende de las obstrucciones que se encuentre en el contexto. Fuente: Diagramación propia, con base	

a imagen recuperada de: <a href="http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind">http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind</a> .....	56
Imagen 21. Utilización del viento para enfriamiento pasivo y aire fresco Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperada de: <a href="http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation">sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation</a> .....	57
Imagen 22. Utilización de ingreso pequeño de aire con salida grande para incrementar la velocidad del viento. Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperada de: <a href="http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/apertures-cooling">sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/apertures-cooling</a> .....	58
Imagen 25. La ventilación cruzada es más efectiva (imágenes inferiores) que la ventilación que no pasa a través de todo el espacio (imágenes superiores) Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperada de: <a href="http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation">sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation</a> .....	59
Imagen 23. (Arriba).Tipo de ventanas: 1. De Guillotina, 2. Celosías, 3. abatible. Fuente: Imagen recuperada de: <a href="http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/apertures-cooling">sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/apertures-cooling</a> .....	59
Imagen 24. (Abajo).Persianas mecanizadas y con amortiguamiento acústico. Fuente: Imagen recuperada de: <a href="http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/apertures-cooling">sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/apertures-cooling</a> .....	59
Imagen 26. Diferencia de distribución de ventilación según disposición de entradas y salidas de aire. Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperada de: <a href="http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation">sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation</a> .....	60
Imagen 28. Diferentes aletas de diferentes de buena o mala efectividad, en la misma pared o paredes adyacentes. Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperada de: <a href="http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation">sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation</a> .....	61
Imagen 27. Direccionamiento de brisas con aletas. Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperada de: <a href="http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation">sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation</a> .....	61
Imagen 29. Combinación de flujos horizontales y verticales de aire. Fuente: Diagramación propia con base en imagen recuperada de: <a href="http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/stack-ventilation-and-bernoullis-principle">sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/stack-ventilation-and-bernoullis-principle</a> .....	62
Imagen 30. Cronograma .....	75
Imagen 31. Conjunto de imagenes de los diferentes talleres de diseño desarrollados durante el proceso. ....	84
Imagen 32. Fotografía propia. Actividades en la plaza de la comunidad de Parcelas.....	85
Imagen 33. Grupo de fotografías tomadas durante las visitas y entrevistas en la comunidad.....	85
Imagen 34. Imagen 3D del terreno en la comunidad actual. Fuente: Base de datos PHED.....	87
Imagen 36. a. Vista del centro de la comunidad sentido Ceibo - Parcelas. b.Vista de las parcelas en la parte plana desde la zona más alta de la comunidad. c. Vista desde la calle principal hacia centro comunal. d.Vista del borde oeste de la comunidad, río General. ....	89
Imagen 35. Arriba. Vista de cañón del río General borde oeste de Parcelas. Abajo. Vista borde este colindancia con e río Ceibo.....	89
Imagen 37. Conjunto de gráficos y diagramas del contexto climático. Elaboración con base a Datos climáticos IMN y el PHED (ICE) y gráficos de: Guía de diseño bioclimático, Alfaro y otros, 2013. ....	91
Imagen 38. Climogramas elaboración propia con base en Datos climáticos IMN y el PHED (ICE) .....	92
Imagen 39. a. Calle sector Siete Piedras. b. Puente de hamaca a la comunidad de Ceibo. c. Electrificación sobre vía principal. d. Acumulación de aguas de lluvia por falta de tuberías.....	96
Imagen 40. Fotografías de diferentes puntos en las rutas de la comunidad.....	97
Imagen 41. Arriba. Fotografías de la comunidad ilustrativa del concepto de concentración. Reunión de vecinos en el salón comunal. Abajo. Fotografías de la comunidad ilustrativa del concepto de concentración. Jóvenes jugando futbol en la plaza. ....	100

Imagen 42. Fotografías de la comunidad ilustrativa del concepto de versatilidad. ....	102
Imagen 43. Fotografías de los accesos a los diferentes equipamientos comunales, Iglesia (arriba izquierda), Salón comunal (arriba derecha y abajo izquierda) y Escuela (abajo derecha). ....	104
Imagen 44. Fotografías de las dos actividades recreativas en el espacio público identificadas en la comunidad. ....	106
Imagen 45. Ejemplo de planta en el proceso de crecimiento en la comunidad de PArceLas. ....	108
Imagen 46. Croquis modificados de base de datos phed. Ejemplos de personalización en las parcelas mediante la vegetación. ....	112
Imagen 47. Croquis modificados de base de datos phed. Distinción de patrones de limite según código de color. Ejemplos de personalización en las parcelas mediante la vegetación. ....	113
Imagen 48. Fotografías de imágenes de lectura similar por tratamiento vegetal en los bordes del espacio privado (propiedad privada) y el espacio público (calle pública). ....	117
Imagen 49. Fotografía ilustrativa de la falta de espacios con algún tipo de amenidad en la plaza y sus alrededores. ....	120
Imagen 50. Fotografía ilustrativa de la falta de amenidad en el espacio público referente a la calle y espacios entre equipamiento comunal y espacio público. ....	120
Imagen 51. Espacio de amenidad encontrado dentro de la escuela, amenidad generada por mobiliario con sombra generada por la vegetación. ....	120
Imagen 52. Fotografía ilustrativa de nicho con amenidad en el borde del río Ceibo. ....	120
Imagen 53. Fotografías de accesos para evaluación de permeabilidad de cada uno. ....	122
Imagen 54. Izquierda: Fotografía de territorialidad en apropiación de bordes de los ríos. Derecha: Apropiación de árboles en los bordes de la plaza para poner bicis y pertenecías mientras se juega. ....	128
Imagen 55. Fotografías de las diferentes actividades recreativas en horas de la mañana en la comunidad de Parcelas. ....	135
Imagen 56. Fotografías de las diferentes actividades recreativas en horas de la tarde en la comunidad de Parcelas. ....	135
Imagen 57. Doña Georgina afuera de su negocio con dos de sus hijos. ....	136
Imagen 58. Doña Georgina afuera de su negocio con dos de sus hijos. ....	136
Imagen 60. Don Marcial charlado con un grupo de vecinos. ....	137
Imagen 59. Don Chalo en el mostrador de su pulpería. ....	137
Imagen 61. Doña Teresa con su hija Alejandra en la pulpería. ....	138
Imagen 62. Doña Teresa atendiendo clientes en la pulpería. ....	138
Imagen 65. Vista hacia la piscina y ranchos desde el Rancho principal. ....	139
Imagen 64. Croquis de distribución del centro. 1-Vienda Don Ulises, 2-Bar, 3-Piscna, 4-Vivienda hijo, 5-Rancho principal, 6y7-Rancho, 8-Cancha, 9-Rancho_fogón. ....	139
Imagen 63. Don Ulises y Doña Cenía en el Rancho principal del centro recreativo. ....	139
Imagen 66. Mapa de uso de suelos (izquierda) y usos actuales (derecha). Fuente: Modificado de información brindada por el PHED. ....	150
Imagen 67. Diferentes paisajes encontrados en la propiedad de Rancho Coco. ....	151
Imagen 68. Mapa de visuales encontradas en la propiedad de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia. ....	

	151
Imagen 70. Fotografías del taller 1, Dinámica 24horas/ 7 días / 12 meses.....	156
Imagen 69. Taller de diseño participativo en parcelas.....	156
Imagen 71. Fotografías del taller 1, Dinámica 24horas/ 7 días / 12 meses.....	157
Imagen 72. Imágenes del taller de diseño 1, Dinámica Mi lugar más importante.....	157
Imagen 73. Fotografías de taller de diseño 1, dinamica Mapa de redes. ....	158
Imagen 74. Insumos gráficos para el taller de diseño 1, dinámica 24 horas/ 7 días / 12 meses. ....	159
Imagen 75. Insumos gráficos para el taller de diseño 1, dinámica 24 horas/ 7 días / 12 meses. ....	160
Imagen 77. Insumos gráficos para las dinamicas Mi lugar favorito (arriba) y Mapa de redes (abajo). Fuente: Elaboración propia con base a imagen líder. ....	161
Imagen 76. Imágenes del taller de diseño 1, Dinámica Mi lugar más importante.....	161
Imagen 78. Fotografías de taller de diseño 1, dinamica Mapa de redes. ....	162
Imagen 79. Fotografías de taller de diseño 2, dinámica: Autoevaluación de Parcelas. ....	163
Imagen 80. Fotografías de taller de diseño 2, dinámica: Armando mi comunidad. ....	163
Imagen 81. Fotografías de taller de diseño 2, dinámica: Diseño en propuesta de Rancho Coco.....	164
Imagen 82. Fotografías del Salón comunal de la comunidad de Parcelas actual. ....	168
Imagen 83. Fotografías del estado actual de la iglesia católica comunal de Parcelas. ....	172
Imagen 84. Fotografías del estado actual de la escuela de Parcelas. ....	180
Imagen 85. Fotografías del estado actual de la Casa de la Salud de Parcelas. ....	184
Imagen 86. Fotografías del estado actual de la plaza comunal de Parcelas. ....	188
Imagen 87. Fotografías de taller de diseño 3, dinámica: Evaluación de propuesta de diseño de sitio.....	193
Imagen 88. Fotografías de taller de diseño 3, dinámica: Un nombre para mi nueva comunidad. ....	194
Imagen 89. Fotografías de taller de diseño 3, dinámica: Diagnóstico del equipamiento comunal.....	194
Imagen 90. Fotografías de taller de diseño 3, dinámica: Evaluación de propuesta de diseño de sitio.....	195
Imagen 91. Fotografías de taller de diseño 1 en la Escuela de Parcelas, dinámica: ¿Qué hacemos en la comunidad?.....	196
Imagen 92. Fotografías de taller de diseño 1 en la Escuela de Parcelas, dinámica: ¿Qué hacemos en la comunidad?.....	197
Imagen 93. Fotografías de taller de diseño 1 en la Escuela de Parcelas, dinámica: ¿ádonde voy en la comunidad?.....	198
Imagen 94. Fotografías de taller de diseño 1 en la Escuela de Parcelas, dinámica: ¿Como me gustaría que fuera mi comunidad?.....	198
Imagen 95. Fotografías de taller de diseño 1 en la Escuela de Parcelas, dinámica: ¿Como me gustaría que fuera mi comunidad?.....	199
Imagen 96. Fotografías de taller de diseño 2 con niños, dinámica: ¿Cómo sería mi lugar ideal para jugar?.....	200
Imagen 97. Fotografías de taller de diseño 2 con niños, dinámica: Evaluación de mi escuela.....	200

Imagen 98. Fotografías de taller de diseño 2 con niños, dinámica: ¿Cómo quisiera que fuera mi escuela nueva?.....	201
Imagen 99. Fotografías de taller de diseño 2 con niños, dinámica: ¿Cómo sería mi lugar ideal para jugar?.....	202
Imagen 100. Fotografías de taller de diseño 2 con niños, dinámica: ¿Cómo quisiera que fuera mi escuela nueva?.....	202
Imagen 101. Fotografías de taller de diseño 2 con niños, dinámica: ¿Cómo quisiera que fuera mi escuela nueva?.....	202
Imagen 102. Fotografías de 4to taller de diseño participativo, dinámica: Segunda evaluación de diseño de sitio. ....	203
Imagen 103. Fotografías de 4to taller de diseño participativo, dinámica: Evaluación equipamiento comunal. ....	204
Imagen 105. Fotografías de 5to taller de diseño participativo, dinámica: Evaluación del equipamiento comunal. ....	205
Imagen 104. Ejemplo de lenguaje utilizado para la evaluación de los diferentes equipamientos comunales. ....	205
Imagen 106. Fotografías de 5to taller de diseño participativo, dinámica: Diagnóstico de vivienda. ....	206
Imagen 107. Herramienta diseñada para la evaluación de las viviendas actuales para el 5to taller de diseño Participativo. ....	207
Imagen 108. Fotografías de 6to taller de diseño participativo, dinámica: Evaluación de equipamiento comunal. ....	207
Imagen 109. Fotografías de 6to taller de diseño participativo, dinámica: Ubicación en la nueva comunidad. ....	210
Imagen 110. Fotografías de 6to taller de diseño participativo, dinámica: Ubicación en la nueva comunidad. ....	211
Imagen 111. Ejemplo de evaluación de radiación en kWh/m <sup>2</sup> de diseño concertado de salón comunal. Fuente: Elaboración propia en Revit Autodesk. ....	220
Imagen 112. Ejemplo de evaluación de sobreamiento en el diseño concertado de la iglesia católica mañana, mediodía y tarde del mes de marzo. ....	221
Imagen 113. Ejemplo de evaluación de ángulos de incidencia solar en diseño concertado de escuela. ....	222
Imagen 114. Ejemplo de evaluación de luminancia. Vista interna iglesia evangélica en el mes de agosto en horas de la mañana y por la tarde. Fuente: Elaboración propia en Revit Autodesk. ....	222
Imagen 115. Evaluación de iluminación diseño concertado Casa de al salud, (Arriba) Evaluación de iluminación en planta con condiciones realistas (renderizado) y luminancia (lux). (Abajo) Evaluación LEED incorporada en Revit Autodesk. Fuente: Elaboración propia. ....	223
Imagen 116. Ejemplo de evaluación tipo tunel del viento con condiciones del viento del diseño concertado del salón comunal. Vista en planta y tunel del viento Autodesk Flow Design. Fuente: Elaboración propia. ....	224
Imagen 117. Ejemplo de evaluación tipo tunel del viento con condiciones del viento del diseño concertado del salón comunal. Vista en planta y tunel del viento Autodesk Flow Design. Fuente: Elaboración propia. ....	225
Imagen 118. Vista aérea de diseño de conjunto para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia. ....	243

Imagen 119. Planta con condicionantes de diseño de conjunto para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia. ....244

Imagen 120. Imágenes de la propuesta de diseño de conjunto para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia. ....245

Imagen 121. Imágenes de propuesta de diseño del área de juegos deportivos y juegos infantiles para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia. ....246

Imagen 122. Imágenes de la propuesta de diseño del Centro Comunal Recreativo para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia. ....247

Imagen 123. Planta de la propuesta de diseño de la escuela para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia. ....248

Imagen 124. Imágenes de la propuesta de diseño de la Escuela de la comunidad para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia. ....249

Imagen 125. Planta de la propuesta de diseño del Salón Comunal para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia. ....250

Imagen 126. Imágenes de la propuesta de diseño del salón comunal de la comunidad para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia. ....251

Imagen 127. Planta de la propuesta de diseño de la iglesia católica para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia. ....252

Imagen 128. Imágenes de la propuesta de diseño de la iglesia católica de la comunidad para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia. ....253

Imagen 129. Planta de la propuesta de diseño de la iglesia evangélica para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia. ....254

Imagen 130. Imágenes de la propuesta de diseño de la iglesia evangélica de la comunidad para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia. ....255

Imagen 131. Planta de la propuesta de diseño de la Casa de la Salud para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia. ....256

Imagen 132. Imágenes de la propuesta de diseño de la casa de la salud de la comunidad para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia. ....257

Imagen 133. Distribución y velocidad de los vientos mensualmente en la propiedad de Rancho Coco. Fuente: Diagramación propia, con base a información de estación más cercana meteorológica para Revit®.....271

## Índice de diagramas

Diagrama 1. Diagrama de contextualización del proceso de diseño participativo. Fuente: Elaboración propia con base a información brindada por el PHED.....	6
Diagrama 2. Árbol temático de temáticas incluidas en el proyecto. Fuente: Diagramación propia.....	9
Diagrama 3. Ejes componentes del proyecto. Fuente: Diagramación propia.....	10
Diagrama 5. Línea de tiempo de procesos previos participativos de la comunidad de Parcelas del Ceibo.. Fuente: Elaboración propia.....	11
Diagrama 4. Problema central de la investigación en el proceso de práctica dirigida. Fuente: Elaboración propia.....	11
Diagrama 6. Reasentamiento como proceso multidimensional. Fuente: Elaboración propia con base a Molina Prieto, Carlos Alberto, 2014.....	25
Diagrama 7. Estructura Básica del plan de reasentamiento. Fuente: Elaboración propia con base a Molina Prieto, Carlos Alberto, 2014.....	28
Diagrama 8. Fases del proceso de reasentamiento. Fuente: Elaboración propia con base a Molina Prieto, Carlos Alberto, 2014.....	29
Diagrama 9. Metodología de diseño urbano. Fuente: Elaboración propia. Basada en teoría vista en el curso de M.Sc. Daniel Morgan. Diagramación de proceso de diseño urbano.....	32
Diagrama 10. Saber los patrones de viento del sitio del proyecto es importante para determinar consideraciones de diseño ambiental y estructural. Fuente: Diagramación propia. Rosa de los vientos tomada del programa Revit© con las coordenadas del proyecto, Imagen tridimensional del salón comunal.....	55
Diagrama 11. Distribución y velocidad de los vientos en la propiedad de Rancho Coco. Fuente: Diagramación propia, con base a información de estación más cercana meteorológica para Revit©.....	56
Diagrama 12. Diagramación de fases de metodología. Fuente: Elaboración propia. ....	68
Diagrama 13. Diagrama de fases y etapas del proyecto de graduación. Fuente: Elaboración propia.....	73
Diagrama 14. Enfoque, variables, temas y herramientas de las fases y etapas. Fuente: Elaboración propia. ....	75
Diagrama 15. Línea del tiempo con talleres de Diseño Participativo con la comunidad de Parcelas en el 2015. Fuente: Elaboración propia.....	83
Diagrama 16. Estadísticas de participación en los talleres de Diseño Participativo con la comunidad de Parcelas en el 2015. Fuente: Elaboración propia. ....	83
Diagrama 17. Generalidades de Metodología de evaluación del espacio público. Elaboración propia con base a metodología del Urbanista Daniel Morgan. ....	97
Diagrama 18. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.....	99
Diagrama 19. Izquierda. Diagrama de espacio público en Parcelas, evaluación de concentración. Derecha. Diagrama de espacio público en Parcelas, evaluación de concentración.....	100
Diagrama 20. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.....	101
Diagrama 21. Diagrama de espacio público en Parcelas, evaluación de versatilidad.....	102
Diagrama 22. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.....	103
Diagrama 23. Ejemplos de viviendas con invitación (arriba) y sin invitación (abajo).....	104

Diagrama 24. Cantidad y dimensión de los diferentes accesos a los equipamiento comunales de la comunidad.....	104
Diagrama 25. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.....	105
Diagrama 26. Diagrama de espacio público en Parcelas, evaluación de concentración.....	106
Diagrama 27. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.....	107
Diagrama 28. Personalización mediante el paisajismo arriba en espacio privados y semiprivados.....	109
Diagrama 29. Personalización de los limites entre lo público y lo privado mediante la vegetación.....	110
Diagrama 30. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.....	114
Diagrama 31. Síntesis de actividades recreativas en horas de la mañana en la comunidad de Parcelas.....	115
Diagrama 32. Síntesis de actividades recreativas en horas de la mañana en la comunidad de Parcelas.....	115
Diagrama 33. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.....	116
Diagrama 34. Mapa de fotografías referentes a coherencia visual, se puede observar la coherencia visual en el lenguaje en planta del mapa. Fuente: Elaboración propia.....	118
Diagrama 35. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.....	119
Diagrama 36. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.....	121
Diagrama 37. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.....	123
Diagrama 38. Categorización de diferentes espacios de la comunidad y su integración al espacio público. (1) no integrados, (2) Integrados. Arriba, izquierda: Plaza comunal, derecha: iglesia evangélica. Medio, izquierda: Escuela, derecha: salón comunal. Abajo: Negocios de la comunidad.....	124
Diagrama 39. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.....	125
Diagrama 40. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.....	127
Diagrama 41. Afectación de la comunidad de Parcelas por obras del embalse del PHED.....	128
Diagrama 42. Línea del tiempo de usos de espacio público en la comunidad de Parcelas en horas de la mañana. Fuente: Elaboración propia.....	130
Diagrama 43. Línea del tiempo de usos de espacio público en la comunidad de Parcelas en horas de la mañana. Fuente: Elaboración propia.....	130
Diagrama 44. Relojes de las actividades de las 24 horas del día en la comunidad, en día de trabajo (arriba) y día libre (abajo). Fuente: Elaboración propia.....	131
Diagrama 45. Reloj síntesis de actividades identificadas para la semana en la comunidad. Fuente: Elaboración propia.....	133
Diagrama 46. Reloj síntesis de actividades identificadas para el año en la comunidad. Fuente: Elaboración propia.....	133

Diagrama 47. Representación de croquis elaborador por la comunidad en taller de diseño participativo. Fuente: Elaboración propia,.....	141
Diagrama 48. Matriz de relaciones de espacios e infraestructura de la comunidad de Parcelas. Fuente: Elaboración propia,.....	141
Diagrama 49. Relaciones espaciales de la comunidad de Parcelas. Fuente: Elaboración propia,.....	142
Diagrama 50. Relaciones espaciales del centro de la comunidad de Parcelas con respecto a los otros componentes de comercio y privados. Fuente: Elaboración propia,.....	142
Diagrama 51. Metodología para el diseño de sitio.....	143
Diagrama 52. Línea de tiempo del proceso participativo de la elección de Rancho Coco. ....	144
Diagrama 53. Flora y Fauna encontrada en la propiedad de Rancho Coco según estudios realizados. ....	147
Diagrama 54. Recomendaciones para diseño de sitio. Fuente: Elaboración propia,.....	153
Diagrama 55. Recomendaciones para diseño de infraestructura. Fuente: Elaboración propia. ....	154
Diagrama 56. Herramienta de evaluación de confort aplicada a los vecinos de la comunidad para cada equipamiento comunal utilizado/ visitado regularmente. Fuente: Elaboración propia,.....	165
Diagrama 57. Herramienta de estado del equipamiento aplicada a los vecinos de la comunidad para cada equipamiento comunal que utilizan o visitan regularmente. Fuente: Elaboración propia,.....	166
Diagrama 58. Herramienta de estado del equipamiento aplicada a los vecinos de la comunidad para cada equipamiento comunal que utilizan o visitan regularmente. Fuente: Elaboración propia,.....	167
Diagrama 59. Gráficos de resultados de encuesta sobre estado actual del salón comunal. Fuente: Elaboración propia. ....	169
Diagrama 60. Gráficos de resultados de encuesta sobre confort en la plaza comunal. Fuente: Elaboración propia.....	170
Diagrama 61. Gráficos de resultados de encuesta sobre estado actual de la iglesia católica. Fuente: Elaboración propia. ....	173
Diagrama 62. Gráficos de resultados de encuesta sobre confort en la iglesia católica. Fuente: Elaboración propia.....	174
Diagrama 63. Gráficos de resultados de encuesta sobre estado actual de la iglesia evangélica. Fuente: Elaboración propia. ....	177
Diagrama 64. Gráficos de resultados de encuesta sobre confort en la iglesia evangélica. Fuente: Elaboración propia.....	178
Diagrama 65. Gráficos de resultados de encuesta sobre estado actual de la escuela. Fuente: Elaboración propia. ....	181
Diagrama 66. Gráficos de resultados de encuesta sobre confort en la plaza comunal. Fuente: Elaboración propia.....	182
Diagrama 67. Gráficos de resultados de encuesta sobre estado actual de la Casa de la Salud. Fuente: Elaboración propia. ....	185
Diagrama 68. Gráficos de resultados de encuesta sobre confort en el Casa de la Salud. Fuente: Elaboración propia.....	186
Diagrama 69. Gráficos de resultados de encuesta sobre estado actual de la plaza comunal. Fuente: Elaboración propia. ....	189
Diagrama 70. Gráficos de resultados de encuesta sobre confort en la plaza comunal. Fuente: Elaboración propia.....	190

Diagrama 71. Resultados obtenidos con la herramienta de evaluación de la vivienda. 5to taller de diseño participativo.....	208
Diagrama 72. Resultados obtenidos con la herramienta de evaluación de la vivienda. 5to taller de diseño participativo.....	209
Diagrama 73. Resultados obtenidos en la dinamica de ubicación en la nueva comunidad, 6to taller de diseño Participativo.....	211
Diagrama 74. Evaluación bioclimática de diseño de sitio: Fuente elaboración propia.....	218
Diagrama 75. Planta de ubicación y análisis del diseño de la Escuela para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.....	226
Diagrama 76. Planta de ubicación y análisis del diseño del salón comunal y la iglesia Católica para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.....	227
Diagrama 77. Planta de ubicación y análisis del diseño de la iglesia evangélica y la casa de la salud para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.....	228
Diagrama 78. Secciones de análisis del diseño de la escuela para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.....	229
Diagrama 79. Secciones de análisis del diseño del salón comunal y la iglesia católica para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.....	230
Diagrama 80. Secciones de análisis del diseño de la iglesia evangélica y la casa de la salud para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.....	231
Diagrama 81. Proyección de radiación en el modelo del diseño de la escuela para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.....	232
Diagrama 82. Proyección de radiación en el modelo del diseño del salón comunal, iglesia católica, iglesia evangélica y casa de la salud para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.....	233
Diagrama 83. Proyecciones de lux y vistas realistas en el modelo de la escuela para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.....	234
Diagrama 84. Proyecciones de lux y vistas realistas en el modelo del salón comunal y la iglesia católica para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.....	235
Diagrama 85. Proyecciones de lux y vistas realistas en el modelo de la iglesia evangélica y la casa de la salud para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.....	236
Diagrama 86. Proyecciones de lux en herramienta de evaluación LEED en el modelo de la escuela para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.....	237
Diagrama 87. Proyecciones de lux en herramienta de evaluación LEED en el modelo del salón comunal y la iglesia católica para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.....	238
Diagrama 88. Proyecciones de lux en herramienta de evaluación LEED en el modelo de la iglesia evangélica y la casa de la salud para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.....	239

## Índice de cuadros

Cuadro 1. Características generales del PHED. Recuperado de: Unidad Socio Ambiental Del PHED, 2014.....	4
Cuadro 2. Estudio de caso PH Arenal. Fuente: Elaboración propia con base a información de: Reubicación de Poblaciones Tronadora Arenal. ICE.....	14
Cuadro 3. Estudio de caso Nueva Cinchona. Fuente: Elaboración propia con base a información de: Ministerio de Salud 2011.....	16
Cuadro 4. Estudio de caso Nueva Cinchona. Fuente: Elaboración propia con base a información de: Ministerio de Salud 2011.....	18
Cuadro 5. Tabla general de iluminación promedio proveniente del celaje.....	45
Cuadro 6. Niveles de iluminación. Datos obtenidos de: <a href="http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/measuring-light-levels">http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/measuring-light-levels</a> . Fuente: Diagramación propia.....	46
Cuadro 7. Escala numérica de sensación térmica.....	50
Cuadro 8. Ejemplos de aire fresco mínimo para diferentes programas arquitectónicos incluidos en el proyecto. Fuente: Elaboración propia con base a Estándar ASHRAE.....	57
Cuadro 9. Velocidades del viento. Fuente: Elaboración propia con base a la escala (Beaufort Wind Scale).....	60
Cuadro 10. Tasas de ventilación. Fuente: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. 2003. Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality. Atlanta.....	63
Cuadro 11. Cambios de aire por volumen. Fuente: Elaboración propia con base a datos recuperados de: <a href="http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/natural-ventilation">sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/natural-ventilation</a> .....	64
Cuadro 12. Cronograma. Fuente Elaboración propia.....	76
Cuadro 13. Cronograma. Fuente Elaboración propia.....	77
Cuadro 14. Cronograma. Fuente: Elaboración propia.....	78
Cuadro 15. Cronograma. Fuente: Elaboración propia.....	79
Cuadro 22. Elaboración propia de rutas de la comunidad de Parcelas con base a datos recopilados en los talleres de diseño participativo.....	96
Cuadro 23. Síntesis de actividades en un día de trabajo según temporalidad y el lugar donde se dan las mismas en la comunidad. Elaboración propia.....	132
Cuadro 24. Síntesis de actividades en un día libre según temporalidad y el lugar donde se dan las mismas en la comunidad. Elaboración propia.....	132
Cuadro 25. Síntesis de actividades en la semana según temporalidad y lugar donde se dan las mismas para el año en la comunidad. Fuente: Elaboración propia.....	134
Cuadro 26. Síntesis de actividades en el año según temporalidad y lugar donde se dan las mismas para el año en la comunidad. Fuente: Elaboración propia.....	134
Cuadro 27. Síntesis de resultados obtenidos en dinámica de autoevaluación de la comunidad de Parcelas. Fuente: Elaboración propia.....	140
Cuadro 16. Metodología taller de diseño 1. Fuente: Elaboración propia.....	156
Cuadro 17. Metodología taller de diseño 2. Fuente: Elaboración propia.....	162

Cuadro 28. Cuadro síntesis de resultados dinámica: Autoevaluación de la comunidad. ....	164
Cuadro 29. Síntesis de resultados evaluación de forma y arraigo del salón comunal de Parcelas. Fuente: Elaboración propia. ....	169
Cuadro 30. Síntesis de resultados actividades identificadas para la plaza comunal de Parcelas. Fuente: Elaboración propia. ....	170
Cuadro 31. Síntesis de resultados evaluación de forma y arraigo de la iglesia católica de Parcelas. Fuente: Elaboración propia. ....	173
Cuadro 32. Síntesis de resultados actividades identificadas para la iglesia católica de Parcelas. Fuente: Elaboración propia. ....	174
Cuadro 33. Síntesis de resultados evaluación de forma y arraigo de la iglesia evangélica. Fuente: Elaboración propia. ....	177
Cuadro 34. Síntesis de resultados actividades identificadas para la iglesia evangélica de Parcelas. Fuente: Elaboración propia. ....	178
Cuadro 35. Síntesis de resultados evaluación de forma y arraigo de la escuela de Parcelas. Fuente: Elaboración propia. ....	181
Cuadro 36. Síntesis de resultados actividades identificadas para la escuela de Parcelas. Fuente: Elaboración propia. ....	182
Cuadro 37. Síntesis de resultados evaluación de forma y arraigo del Casa de la Salud de Parcelas. Fuente: Elaboración propia. ....	185
Cuadro 38. Síntesis de resultados actividades identificadas para el Casa de la Salud de Parcelas. Fuente: Elaboración propia. ....	186
Cuadro 39. Síntesis de resultados evaluación de forma y arraigo de la plaza comunal de Parcelas. Fuente: Elaboración propia. ....	189
Cuadro 40. Síntesis de resultados actividades identificadas para la plaza comunal de Parcelas. Fuente: Elaboración propia. ....	190
Cuadro 41. Áreas para diseño de equipamiento comunal con proyección de crecimiento. Fuente: Elaboración propia. ....	192
Cuadro 42. Áreas para diseño de equipamiento comunal nuevo para la comunidad después del reasentamiento. Fuente: Elaboración propia. ....	192
Cuadro 18. Metodología taller de diseño 3. Fuente: Elaboración propia. ....	193
Cuadro 43. Cuadro síntesis de resultados dinámica: Un nombre para mi comunidad. ....	194
Cuadro 44. Cuadro síntesis de resultados dinámica: ¿Ádónde vamos en mi comunidad?.....	198
Cuadro 45. Cuadro síntesis de resultados dinámica: ¿Cómo me gustaría que fuera mi comunidad?.....	199
Cuadro 19. Metodología taller de diseño 4. Fuente: Elaboración propia. ....	203
Cuadro 46. Cuadro síntesis de resultados dinámica: Evaluación de equipamiento comunal. ....	204
Cuadro 20. Metodología taller de diseño 5. Fuente: Elaboración propia. ....	205
Cuadro 21. Metodología taller de diseño 6. Fuente: Elaboración propia. ....	210
Cuadro 47. Cuadro de concepto directriz, principio, criterio e indicador. Fuente: Diagramación propia con base en Teoría de Daniel Morgan. ....	268
Cuadro 48. Cuadro de concepto directriz, principio, criterio e indicador. Fuente: Diagramación propia con	

base en Teoría de Daniel Morgan. .... 269

Cuadro 49. Cuadro de concepto directriz, principio, criterio e indicador. Fuente: Diagramación propia con base en Teoría de Daniel Morgan. .... 270

## Índice de mapas

Mapa 1. Mapa General de obras del PHED. Recuperado de: Unidad Socio Ambiental Del PHED, 2014. .... 3

Mapa 2. Comunidades por tipo de influencia. Recuperado de: Unidad Socio Ambiental Del PHED, 2014. .... 4

Mapa 3. Mapas de delimitación física del proyecto. Fuente: Diagramación propia. .... 13

Mapa 4. Mapa de comunidades cercanas. Fuente: Modificado de Base de datos PHED. .... 86

Mapa 5. Mapa de contexto macro topográfico de la comunidad de Parcelas. Rancho Coco (nueva ubicación) y Parcelas (ubicación actual). En azul localización de futuro embalse por obras del PHED. .... 88

Mapa 6. Sección de terreno de la comunidad actual. Fuente: Modificado de plano de curvas de nivel. .... 88

Mapa 7. Mapas topográfico de la comunidad de Parcelas actual. Modificado de mapa de base de datos del PHED. .... 90

Mapa 8. Morfología y configuración de la comunidad actual de Parcelas. Elaboración propia con Mapa de Base de datos de PHED. .... 93

Mapa 9. Redes existente en la comunidad. Elaboración propia con Mapa de Base de datos de PHED. .... 94

Mapa 10. Redes existente en la comunidad. Elaboración propia con Mapa de Base de datos de PHED. .... 95

Mapa 11. Mapa de las diferentes rutas y conexiones de la comunidad. .... 122

Mapa 12. Mapa de localización de hitos y nodos en la comunidad. .... 126

Mapa 13. Áreas de riesgo en la propiedad de Rancho Coco segun estudios realizados por el PHED. Fuente: elaboración propia. .... 145

Mapa 14. Mapa Geológico (izquierda). Fuente: Modificado con base a información brindada por el PHED. .... 146

Mapa 15. Mapa de pendientes(derecha). Fuente: Modificado con base a información brindada por el PHED. .... 146

Mapa 16. Mapa de topografía. Fuente: Elaboración propia con base en información brindada por el PHED. .... 148

Mapa 17. Mapa de conexiones. Fuente: Modificado con base a información brindada por el PHED. .... 149

Mapa 18. Mapa de encuentros arqueológicos en la propiedad de Rancho Coco. .... 152

# Capítulo 1

## Generalidades



# Capítulo 1: Generalidades

El objetivo de una práctica dirigida de graduación, consiste en la aplicación de conocimientos técnico adquiridos en la carrera en alguna institución o empresa pública o privada. Para el desarrollo de este proyecto se trabajó en el Proyecto Hidroeléctrico El Diquís (PHED) en la zona sur del país, este es un proyecto planteado para el desarrollo de producción de electricidad a futuro en el país, y es de una gran escala (ver cuadro 1) y condiciones técnicas muy específicas, razón por la cual, para la realización de sus obras el PHED debe reasentar 8 comunidades por inundación total de su territorio. En el desarrollo de este proceso se busca cuidar y garantizar a las personas de estas comunidades el obtener un resultado de igual o mejores condiciones a las que tenían previo al proceso de reasentamiento. Esto es una difícil tarea ya que las comunidades son entidades complejas que se conforman de estructuras físicas, sociales y culturales además de conexiones que nutren sus actividades diarias tanto dentro de sí mismas como con otras comunidades.

Con la realización de este proyecto se buscó apoyar a la Unidad de Reasentamiento, unidad responsable de realizar acciones en torno a la planificación, restitución, traslado, acompañamiento y rehabilitación de las poblaciones desplazadas por el PHED, con el planteamiento de una metodología para el proceso de diseño participativo de un esquema de infraestructura y distribución urbano-arquitectónico y el diseño de su equipamiento comunal para la Comunidad de Parcelas del Ceibo, este incluyendo un proceso paralelo de investigación y diseño participativo con los habitantes de la comunidad.

El objetivo de desarrollar una metodología se genera a partir de la necesidad del Proyecto PHED y el ICE de sistematizar y organizar la forma en que se desarrollarán los procesos de reasentamiento con las diferentes comunidades afectadas, esta mediante una prueba piloto que permita una constante evaluación, prueba y retroalimentación durante el desarrollo del proyecto, y sistematizando este proceso. Este plan piloto tiene como objetivo tomar la metodología planteada y desarrollada y probar su utilidad y la posibilidad de sus alcances en proceso de diseño que se dio con la comunidad, los profesionales de la unidad, el PHED y la aplicación académica exigida por parte de la escuela de arquitectura.

Para la realización del plan piloto la Unidad de Reasentamiento selecciona a la comunidad de Parcelas del Ceibo, Brunka, Buenos Aires, Puntarenas, es la segunda más grande de las comunidades afectadas, según datos del último censo realizado en el 2010, su afectación total son 90 familias, 326, 2 hectáreas con un total de 76 propietarios.

Está con un porcentaje de 57% de hombres y 43% mujeres, con una mayoría de grupo de edad de adultos con un 46% y jóvenes con un 32%, originada por un parcelamiento de una propiedad del IDA las cuales son repartidas entre vecinos de Buenos Aires.

Esta se seleccionó, entre las comunidades afectadas por ser la comunidad con las condiciones aptas en su proceso de diseño participativo para realizar la prueba piloto, esto porque ya contaba con un sitio seleccionado para su reasentamiento y había iniciado ya con reuniones referentes a diseño participativo.

Además, esta comunidad ya contaba con un sitio seleccionado, la propiedad de Rancho Coco, la cual fue elegida gracias a la metodología planteada por la unidad, "Guía Metodológica para la selección de sitios para reasentamiento colectivo de poblaciones".

El planteamiento metodológico planteado no busca establecer una forma única de como diseñar comunidades o qué incluir en el diseño de las mismas, se busca más bien, en el contexto de comunidades sujetas a reasentamientos involuntarios, brindar una guía en el proceso de diseño de nuevas comunidades cuya aproximación al mismo sea integral en la medida que incorpore en el proceso tanto el contexto social como el contexto físico y los efectos de las variables de ambos en los usuarios de la futura comunidad.

Se diseñó la metodología buscando generar herramientas nuevas que pudieran ser replicadas en diferentes comunidades como lo fueron los diferentes talleres de diseño participativo con la comunidad, giras de observación, entrevistas y herramientas de tipo encuestas. Además, formas de graficar y analizar la información recopilada con estas herramientas para poder tabular, entender y analizar la misma en pro del futuro diseño. Estas sin embargo deben estudiarse y adaptarse según el contexto y la comunidad con que se trabaja. La

metodología planteada busca ser una herramienta flexible y adaptativa y no un formato rígido a seguir para el diseño de toda nueva comunidad, por el contrario, por su naturaleza los procesos deben ser estudiados y adaptados según las características propias de cada comunidad.

El tipo de metodología de diseño que se plantea deja abierta la puerta a más procesos de investigación y trabajo con respecto a un proceso integral que responda y sea adaptativa a cada contexto donde se pueda desarrollar una nueva comunidad, misma que a su vez se evalúa y diseñan cambios y lecciones aprendidas mediante la evaluación con la prueba piloto desarrollada.

No se ha encontrado en la literatura un enfoque o metodología de cómo debe ser el proceso de diseño para una comunidad, esto probablemente se debe a que no existe una manera correcta o incorrecta de hacerlo, cada comunidad se compone de individuos, situaciones y aspiraciones únicos. Una lista como debe o no debe ser una comunidad no necesariamente aplicaría en muchos casos.

## 1.1. ¿Qué es el PHED?

Desde hace más de 60 años el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) se ha dado a la labor de satisfacer la demanda de energía eléctrica en el país. Esto lo ha gestionado, utilizando fuentes de energía limpia y renovable como la energía hidroeléctrica, geotérmica, eólica, solar y biomasa. A pesar de que el país ha alcanzado un porcentaje de electrificación del 99%, gracias al ICE, para poder seguir sufriendo energía para el desarrollo socioeconómico y la creciente demanda energética de los habitantes, este necesita desarrollar nuevos proyectos eléctricos, como lo es el Proyecto Hidroeléctrico El Diquís (PHED). (Gestión de la Comunicación del PHED, 2014)



Imagen 1. Imágenes de procesos previos del PHED

La mayoría de los proyectos de energía hidroeléctrica del país se encuentran en Guanacaste, Alajuela y Cartago, no obstante, el ICE ha identificado la Zona Sur del país como una región con condiciones óptimas para producir energía hidroeléctrica. Por este motivo, desde hace varios años se realizan estudios en cuencas de la zona. El PHED se ubicaría principalmente en los cantones de Buenos Aires y Osa de Puntarenas, y una pequeña parte del embalse en Pérez Zeledón de San José, y tendría una potencia de generación de 650 megavatios (MW) y una producción media de 3.050 gigavatios por hora al año (GWh/a) lo que se traduce en energía para proveer aproximadamente a 1.050.000 (un millón cincuenta mil) habitantes o usuarios. (Gestión de la Comunicación del PHED, 2014)

Para la realización de este proyecto será necesario realizar un reasentamiento involuntario de 14 comunidades, Remolino-Achiote, El Ceibo, Santa Cecilia, Parcelas del Ceibo, San Miguel, Pueblo Nuevo, San Vicente, La Dibujada, Concepción, La Gloria, Pilas, Colinas, La Tinta y Ocochobí, por inundación total o parcial de su territorio actual para las obras del embalse del PHED.

Para esta labor el Proyecto conformó la Unidad de Reasentamiento, que es la responsable de realizar acciones en torno a la planificación, restitución, traslado, acompañamiento y rehabilitación de las poblaciones desplazadas. La Unidad cuenta con un equipo interdisciplinario en los componentes social, humano,

económico, físico y natural. (Ver Mapa 1) (Gestión de la Comunicación del PHED, 2014)

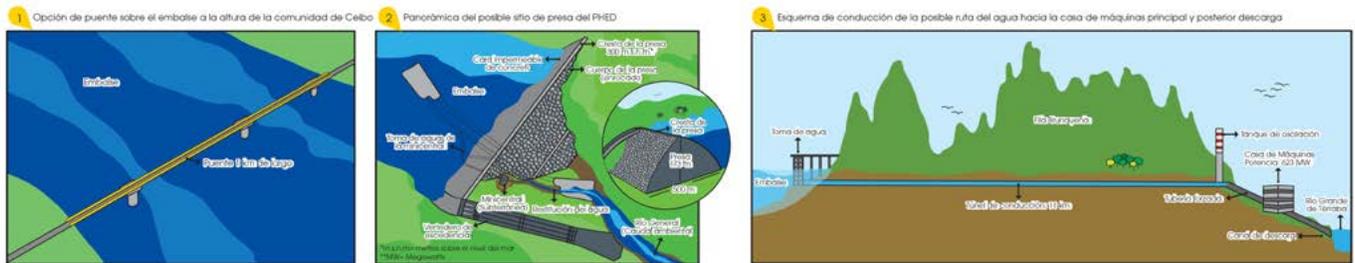
*“La participación social, la comunicación y la capacitación se incorporan también como ejes transversales de los diferentes procesos que tiene a cargo la Unidad, con los cuales se busca el empoderamiento de las comunidades para que aprovechen al máximo las soluciones que se proponen como opciones de desarrollo. De esta forma, la Unidad de Reasentamientos contribuye para que el PHED alcance su objetivo, no solo ser un proyecto de generación hidroeléctrica, sino también el “Proyecto País” que fomente el desarrollo en las comunidades involucradas.” (Gestión de la Comunicación del PHED, 2014)*

## 1.2. Reasentamiento en el PHED

Uno de los principales retos del Proyecto Hidroeléctrico El Diquís (PHED) es el de llevar a cabo un proceso exitoso de reasentamiento, el cual es propuesto para todos los propietarios y residentes que serán desplazados de forma involuntaria por la construcción del embalse del PHED.

El Reasentamiento es un proceso al que pueden optar las personas afectadas y comprende la planificación, restitución, traslado, acompañamiento y restablecimiento de las condiciones socioeconómicas de las poblaciones desplazadas en los diferentes ámbitos social, económico, legal, agropecuario, psicológico, administrativo y físico; en apoyo al desarrollo social, procurando la participación oportuna y ordenada de las personas involucradas para construir soluciones socialmente concertadas. (Gestión de la Comunicación del

### Mapa 1: General de Obras del PHED



Mapa 1. Mapa General de obras del PHED. Recuperado de: Unidad Socio Ambiental Del PHED, 2014.

### Características Generales del proyecto Hidroeléctrico El Diquís

Potencia	631 MW
Generación media	3050 (GWh**/año)
Altura de presa	170 metros
Costo aproximado	1850 millones de dólares
Área total del embalse (310 m.s.n.m.)	6815.52 hectáreas
Afectación de Carretera Interamericana	3.6 kilómetros
Inundación de territorio indígena	734.1 hectáreas
Inundación de territorio no indígena	6081,42 hectáreas ***
Reasentamiento total de población	1130 personas ***
Reasentamiento de población indígena	30 familias****
Área del Humedal Nacional Terraba- Sierpe a ser influenciada por variación de la dinámica ecológica	1800 hectáreas
Número de identificaciones arqueológicas en el área de influencia directa	326 identificaciones
Área de bosque inundado	2105 hectáreas (bosque primario y secundario)

\*Los datos señalados en este documento corresponden a los generados hasta el mes de marzo 2009

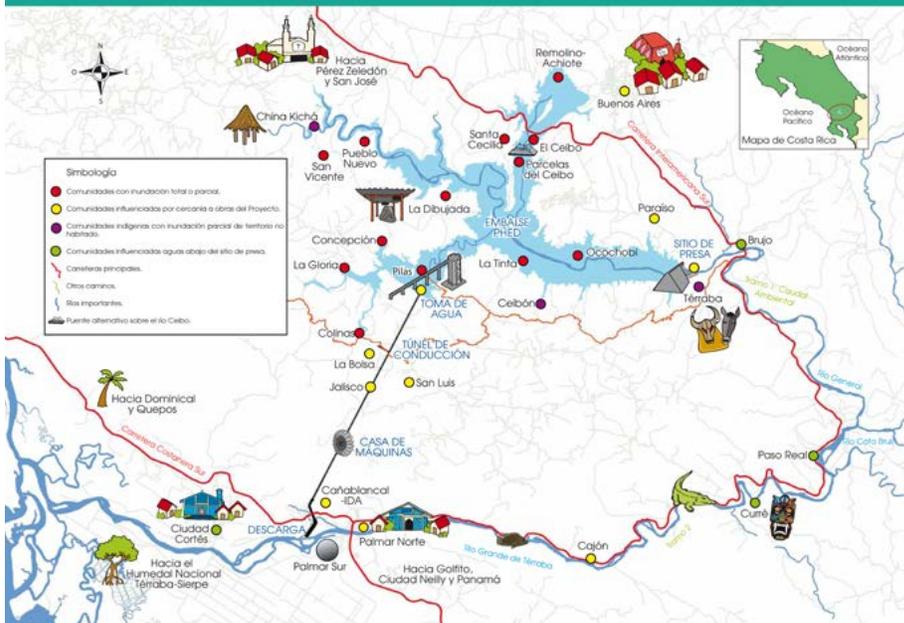
\*\* GWh: Giga Vatios hora.

\*\*\* Información obtenida mediante el censo socioeconómico. Sujeto a verificación en estudios actuales.

\*\*\*\* Estas familias viven fuera de territorio indígena, en comunidades no indígenas.

Cuadro 1. Características generales del PHED. Recuperado de: Unidad Socio Ambiental Del PHED, 2014.

## Mapa 2: Áreas por tipo de influencia



Mapa 2. Comunidades por tipo de influencia. Recuperado de: Unidad Socio Ambiental Del PHED, 2014

PHED, 2014)

A partir del primer trimestre del año 2009, el PHED conformó la “Unidad de Reasentamiento”, con el propósito de garantizar a estas poblaciones la continuidad del proceso participativo que el PHED inició desde el 2006. Para ello esta unidad cuenta con equipo técnico de profesionales especializados en diferentes áreas, que examinan la situación familiar y comunal para proponer alternativas para el reasentamiento de las poblaciones que podrían ser afectadas por el embalse, provocando su eventual desplazamiento parcial o total.

Dentro de las afecciones físicas que se dan a las diferentes comunidades afectadas se clasificaron en grupos (ver mapa 2) (Gestión de la Comunicación del PHED, 2014)

- Comunidades con inundación total o parcial
- Comunidades influenciadas por cercanía a obras del proyecto
- Comunidades indígenas con inundación parcial de territorio no habitado
- Comunidades influenciadas aguas abajo del sitio de presa

Para este proyecto se trabajará con la comunidad de Parcelas del Ceibo, que se encuentra en el grupo de las comunidades afectadas por inundación, a comunidad de Parcelas ha sido asignada por parte de la Unidad de Reasentamiento del PHED para desarrollar el proceso de diseño de la práctica dirigida, debido a que ya se tienen avances de estudios preliminares del sitio donde se reasentará la comunidad, y se tiene previsto iniciar los procesos de diseño participativo con los líderes de la misma.

### 1.3. Procesos realizados por el PHED en materia de reasentamiento

Dentro de las diferentes etapas del proceso se ha avanzado con la etapa de planificación cuyo objetivo fundamental era trabajar con las comunidades en aspectos tales como: ¿Cómo se debe realizar el reasentamiento?, ¿Quién lo efectuaría? Y ¿Cuándo se ejecutaría?, y paralelamente llevar a cabo una definición de las personas que formarían parte del proceso y sus situaciones particulares, entre otros aspectos relevantes para hacer un apropiado reasentamiento. Asimismo, se ha elaborado el diagnóstico con el propósito de identificar quienes conforman las poblaciones a desplazar y qué alternativas proponer. Este diagnóstico incluyó la realización de un censo socio-económico para tener registros de cada una de las familias. (Gestión de la Comunicación del PHED, 2014)



Imagen 2. Procesos previos de la Unidad de Reasentamiento en conjunto con instituciones y comunidades. Recuperado de: Gestión de la Comunicación del PHED, 2014.

Luego de ello, han venido realizando valoraciones técnicas de los sitios propuestos por las comunidades como opciones de reasentamiento mediante estudios específicos y preliminares que demuestren si los terrenos seleccionados son óptimos para lo que se requieren. Una vez recopilada esta información se valida con la comunidad y se determina la mejor opción. (Gestión de la Comunicación del PHED, 2014)

Las propuestas de reasentamiento se incluyen en el Plan de Gestión Socio ambiental del Estudio de Impacto Ambiental del PHED y son presentadas a las diferentes comunidades afectadas por desplazamiento para que acompañadas bajo un proceso de información y participación interactiva las diferentes familias puedan informarse sobre qué propuesta de reasentamiento escoger de acuerdo a la que más les interese. (Gestión de la Comunicación del PHED, 2014)

La siguiente etapa es la de restitución que consiste en la aplicación de cada medida compensatoria a las diferentes familias, así como la construcción de los nuevos sitios de reasentamiento y el traslado físico de las comunidades a sus nuevos espacios, siempre manteniendo la concertación, diálogo y constante seguimiento. Asimismo, se ha considerado que este proceso deberá tener un monitoreo y seguimiento posterior a la implementación para garantizar los resultados positivos en el tiempo. (Gestión de la Comunicación del PHED, 2014)

La contextualización de este proyecto dentro de los procesos generales del proyecto se describe a continuación, (ver diagrama 1), El Proyecto Hidroeléctrico el Diquís Trabaja actualmente en un PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL que tienen 18 componentes, uno de los cuales es el Reasentamiento, la Unidad de Reasentamiento, bajo el criterio de buenas Prácticas Internacionales ha desarrollado 5 etapas para el mismo: Planificación, diagnóstico, Restitución, traslado y acompañamiento. En la etapa actual de planificación entra el concepto de diseño participativo arquitectónico.



Diagrama 1. Diagrama de contextualización del proceso de diseño participativo. Fuente: Elaboración propia con base a información brindada por el PHED.

#### 1.4. Justificación

La práctica dirigida se define en el reglamento de proyectos de graduación:

*(...) Práctica Dirigida de Graduación. ARTÍCULO 18. Práctica Dirigida de Graduación consiste en la aplicación por parte del estudiante del conocimiento teórico de su especialidad en instituciones o empresas públicas o privadas que la escuela respectiva apruebe. (Consejo Universitario, 1980. Pág. 3)*

Con la elaboración de este proyecto como práctica dirigida se buscó la aplicación de los conocimientos adquiridos durante el curso de la carrera de arquitectura con el uso de principios de urbanismo, organización espacial, procesos de diseño participativo, interacción y trabajo con las comunidades, asimismo, se contó con la colaboración de trabajo con otros profesionales de otras áreas, además de trabajar bajo la guía de la Unidad de Reasentamiento del PHED, constituido por diversos profesionales enfocados en el trabajo de reasentamiento. Además, que se aplicaron tareas del quehacer de arquitectura como diseño de espacio urbano, diseño arquitectónico con proceso de investigación para responder a diferentes necesidades, conceptos básicos estructurales y espaciales, algunos requerimientos exigidos por la empresa por su compromiso con el medio ambiente como diseño climático, estrategias pasivas, aplicación de normas sostenibles. Para los diseños se

aplicó también la investigación en campo tanto en aspectos sociales como la manera de cómo los usuarios emplean un determinado espacio público. (Delgado, 2006) Así como otros procesos socioculturales relevantes para el análisis y diseño de su nuevo espacio (composición comunal) su equipamiento comunal (escuela, iglesia, plaza, espacios públicos, paisaje, etc.) Además de la recopilación en campo de la información necesaria y faltante durante el proceso de diseño.

Uno de los alcances del trabajo fue la aportación de criterios a la Unidad de Reasentamiento y por ende a la institución. Con este se dio continuidad a los procesos realizados hasta la fecha y fue incluido como avance de la acción de reasentamiento de la comunidad escogida en el 2015.

Al concluir este proceso de la práctica dirigida, no solo se aplicaron conocimientos y herramientas aprendidas en la escuela, demostrables con la conclusión de un proceso de diseño, sino también se adquirió experiencia de trabajo interpersonal, interdisciplinario y se sometió a procesos de evaluación, tanto por parte de otros profesionales como por los usuarios (la comunidad).

## 1.5. Factibilidad y viabilidad

Tanto el ICE como la Unidad de Reasentamiento del PHED apoyaron ampliamente la realización de la práctica dirigida, los profesionales de la unidad, especialmente la arquitecta coordinadora Esperanza Burgos Pérez y la arquitecta Hazel Naranjo designada para la supervisión del trabajo, así como los demás profesionales de la unidad fueron un apoyo y ayuda constante durante el proceso de la práctica profesional.

El trabajo fue un aporte a nivel de procesos participativos con la comunidad y productos obtenidos para el 2015, incluyendo un diseño concertado por la comunidad tanto a nivel de zonificación y distribución urbano' arquitectónica como un documento metodológico del proceso realizado durante el año con la comunidad de Parcelas.



Imagen 3. Izquierda. Taller de diseño participativo en la Comunidad de Parcelas. Derecha. Gira a la comunidad con agrónomo Carlos Mora para reconocimiento de sitio. Fuente: Fotografías por Hazel Naranjo.

La investigación que se realizó fue alimentada por la gran cantidad de información que ha recopilado el proyecto durante los años sobre la comunidad durante el proceso participativo que inicio en el 2006, los estudios realizados hasta la fecha son: etnografías, Censo en el año 2010 y 2011, estudios geológicos e hidrogeológicos y de amenazas naturales, estudios catastrales, entre otros, con los cuales se contó para la realización del proyecto, además se contó con el conocimiento y experiencia de tanto estas arquitectas como otros profesionales de diferentes áreas que pertenecen a la unidad que como se mencionó brindaron apoyo, guía y consultoría durante la realización del proyecto.

Con lo que respecta a la información técnica del nuevo sitio de la comunidad de Parcelas del Ceibo también se contó con la información recopilada y aportada por la unidad durante los respectivos estudios para la escogencia del sitio junto con la aprobación de la comunidad. La selección de esta comunidad se da por parte de la Unidad de Reasentamiento del PHED, la cual contaba con las características y disposición aptas para la realización del proyecto.

La viabilidad del proyecto además vino acompañada de las instalaciones y servicios puestos a disposición por parte del proyecto, durante la realización del proyecto el mismo ofreció, hospedaje en el campamento del PHED en la zona además de contar con el transporte que brinda el ICE de San José al proyecto y viceversa además de transporte disponible a las comunidades e instalaciones para trabajar durante la estadía en la zona.

# Capítulo 2

## Proyecto de Práctica Dirigida



# Capítulo 2: Problema de investigación

El siguiente capítulo describe las condiciones generales que forman el problema desarrollado para el proyecto de la práctica dirigida. Iniciando con el árbol temático que especifica las temáticas que componen el proyecto, el cómo se desarrolló la formulación del mismo y descripción de las temáticas, los objetivos y delimitación del proyecto y el estado de la cuestión.

## 2.1. Árbol temático

El diagrama 2 contiene las temáticas que componen el proyecto de práctica dirigida.

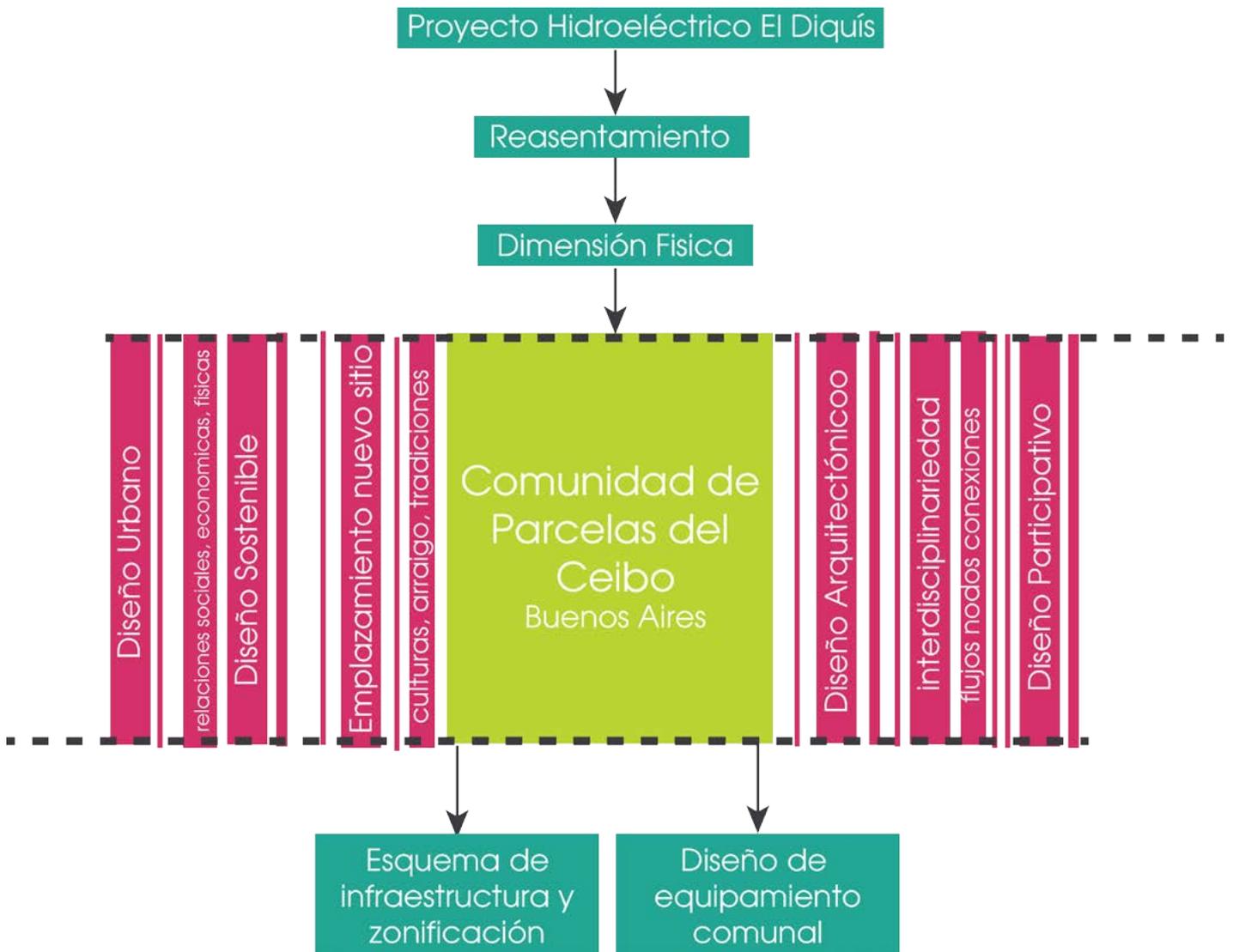


Diagrama 2. Árbol temático de temáticas incluidas en el proyecto. Fuente: Diagramación propia.

## 2.2. Formulación del proyecto

La formulación de este trabajo plantea bajo tres ejes que formarán la totalidad del proyecto (ve diagrama 3), el primero corresponde al ICE, con el Proyecto Hidroeléctrico El Diquís, y específicamente la Unidad de Reasentamiento, este dicta las premisas que serán la base del proyecto, ofrece el tipo de trabajo que se puede desarrollar según las necesidades de la unidad, estableciendo las condiciones sobre las que se da y los productos resultantes que se esperan obtener después del desarrollo del proyecto. El segundo eje lo representa la escuela de arquitectura, que al ser un proyecto académico determina la forma en que se desarrolla el mismo y condiciona también los productos que se deben obtener al final del proceso, estos desde el punto de vista de ejercicio académico.

El tercer participante en la formulación del proyecto está compuesto por los vecinos de la comunidad de Parcelas este condicionara sobre todo la metodología ya que la misma debe adaptarse a la disponibilidad de participación de los vecinos.

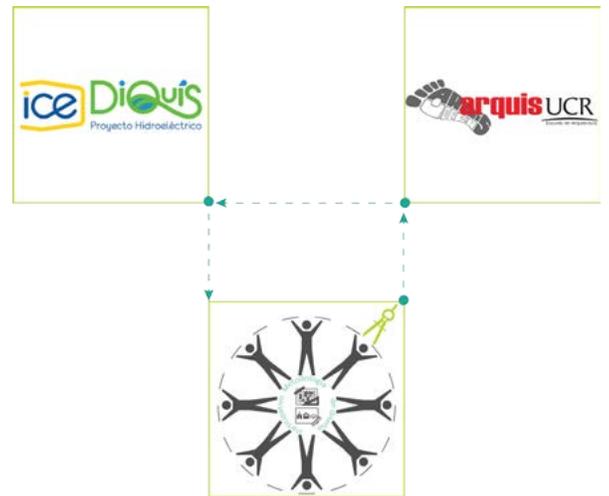


Diagrama 3. Ejes componentes del proyecto.  
Fuente: Diagramación propia.

Considerando estos tres ejes se plantea un proyecto que respondiera a las necesidades y condicionantes de los tres, se formula un plan basado en las temáticas y alcances, así como dimensiones manejables para el período de tiempo con el que se contaba y las posibilidades de realización de las tareas necesarias en este. El planteamiento de trabajo de una metodología para el desarrollo de un diseño de una zonificación y esquema urbano- arquitectónico con la comunidad de Parcelas (90 familias a reasentar) se genera con base a las posibles temáticas que se estudiarían en el mismo, teorías, técnicas y diseño urbano (comunal), diseño arquitectónico y espacial en las estructuras con las que cuenta la misma (equipamiento comunal), que permitiera generar los productos esperados para la unidad cumpliendo los objetivos académicos del proceso. Todo esto tiene una implicación de aplicación y creación de herramientas para un proceso de diseño mediante la participación social, así como teorías urbanas y arquitectónicas, sumadas, además, al uso de estrategias pasivas y adaptaciones climáticas. Además de la experiencia técnica y teórica que implica el desarrollo de estas actividades, se trabaja durante todo el período del 2015 bajo la guía de los profesionales del PHED y en constante relación con los vecinos de la comunidad, lo cual aporta al ejercicio una experiencia labora añadida a los aprendizajes del proceso de desarrollo del proyecto.

## 2.3. Descripción de temática del proyecto

La temática central del proyecto se basa en desarrollar una metodología para un proceso de diseño participativo, esto refiriéndose a que los vecinos de la comunidad a reasentar tengan una participación activa en el proceso. Esta temática va acompañada de la teoría y técnica urbano-arquitectónica y principios de diseño bioclimáticos que permitieron una correcta adaptación al sitio de lo diseños concertados socialmente.

Entre las subtemáticas derivadas del eje de diseño participativo se incluyen:

Aspectos de la comunidad a reasentar:

- Análisis socio-cultural
- Espacios físicos y sociales
- Necesidades y aspiraciones para los equipamientos comunales existentes y futuros
- Nivel de participación y apoyo al proceso y al proyecto



Imagen 4. Subtemáticas del eje diseño participativo.  
Fuente: Diagramación propia.

La metodología para el diseño participativo se plantea y evalúa desde el marco del plan piloto con la comunidad de Parcelas, esto permite una retroalimentación en el proceso y una sistematización de los planeamientos, herramientas y resultados que se van obteniendo por medio del plan piloto.

Los antecedentes (ver diagrama 4 y 5) muestran las temáticas previas que llevaron a la formulación del proyecto, condicionada por los procesos que se habían completado, esto a su vez llevo a la escogencia y designación de esta comunidad específica para desarrollar el proyecto de graduación, ya que a diferencia de las otras comunidades, se encontraba en el momento oportuno para el inicio de la fase participativa, principalmente porque ya se había elegido por una metodología participativa el nuevo sitio y se habían realizado ya bastantes estudios en la propiedad elegida con respecto a el terreno y las condiciones del mismo. Esta metodología de los procesos previos fue desarrollada por la Unidad de Reasentamientos del PHED y la intervención de este proyecto se da a partir del inicio de la fase de del componente físico específicamente el diseño participativo.



Diagrama 4. Problema central de la investigación en el proceso de práctica dirigida. Fuente: Elaboración propia.

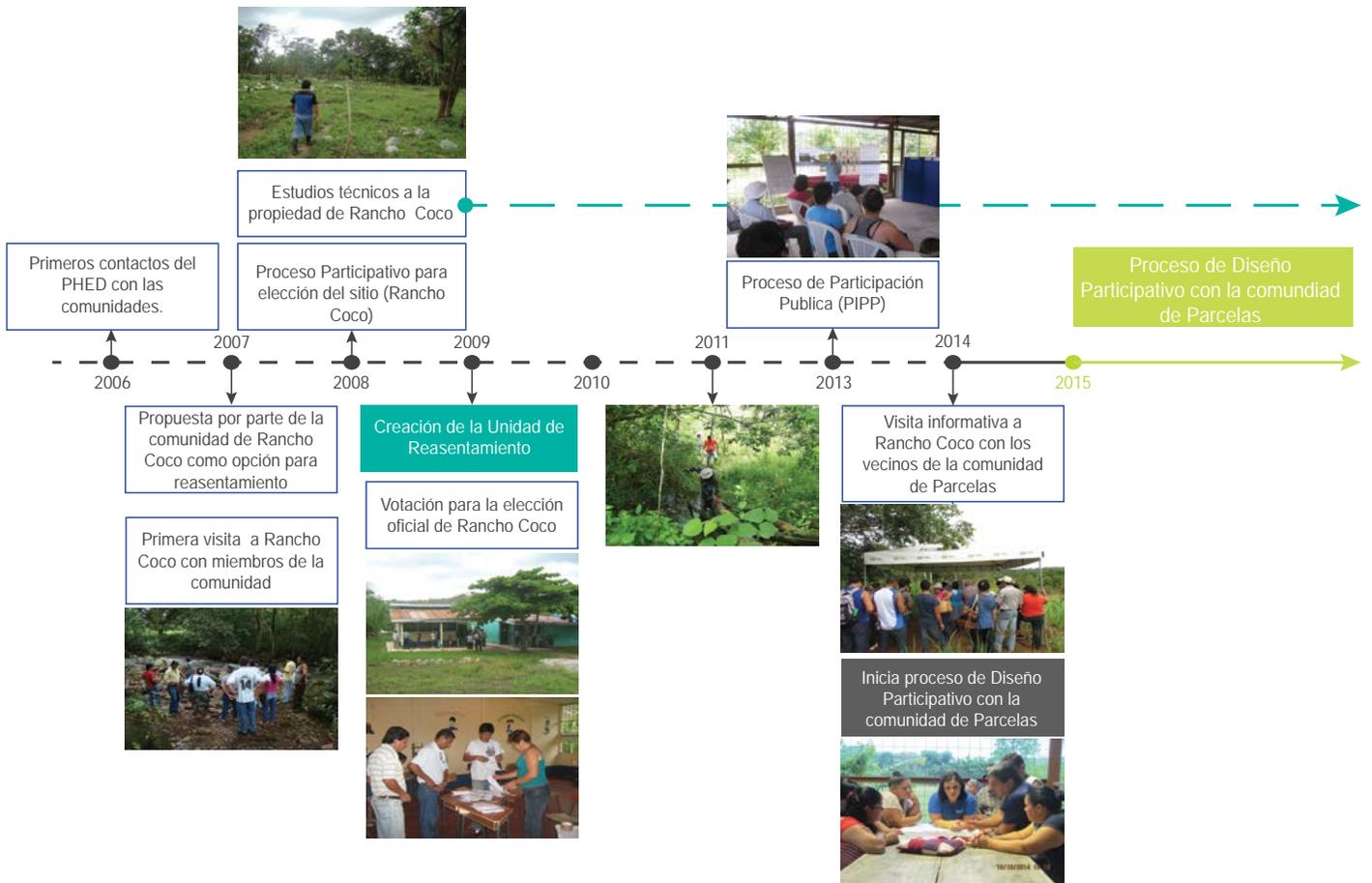


Diagrama 5. Línea de tiempo de procesos previos participativos de la comunidad de Parcelas del Ceibo. Fuente: Elaboración propia.

## 2.4. Objetivos

Seguidamente se describirán los objetivos general y específicos del proyecto de práctica dirigida.

### 2.4.1. Objetivo General

Detallar una guía metodológica según las experiencias obtenidas con la comunidad de Parcelas para procesos de diseño participativo con las comunidades afectadas por el embalse y obras del Proyecto Hidroeléctrico El Diquís.

### 2.4.2. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos se dividirán en los objetivos planteados para cada componente del proceso de la práctica dirigida:

- Objetivos de la metodología:
  - Detallar una guía metodológica según las experiencias obtenidas con la comunidad de Parcelas para procesos de diseño participativo con las comunidades afectadas por el embalse y obras del Proyecto Hidroeléctrico El Diquís.
- Objetivos del plan piloto:
  - Evaluar y retroalimentar la metodología desarrollada para la mejora y optimización del proceso.
  - Generar un plan maestro para la nueva comunidad de Parcelas que incorpore una zonificación y esquema de infraestructura en la propiedad de Rancho Coco.
  - Y elaborar los diseños arquitectónicos para los diferentes equipamientos comunales en la futura comunidad de Parcelas en la propiedad de Rancho Coco.
- Objetivos académicos:
  - Aplicar conocimientos técnicos adquiridos durante la carrera de arquitectura en el planeamiento y desarrollo de la metodología y plan piloto planteados.
  - Definir un proceso metodológico de evaluación bioclimática para diseños arquitectónicos que se puedan aplicar a los diseños desarrollados mediante diseño participativo con comunidades para promover diseños mejor adaptados a su contexto.
  - Generar una serie de conclusiones y recomendaciones para los procesos metodológicos de diseño participativo con comunidades, con base al aprendizaje desarrollado durante la práctica dirigida.

## 2.5. Delimitación del área de estudio

A continuación, se describen las delimitaciones social, temporal y física para el proyecto de práctica dirigida.

### 2.5.1. Delimitación Social

El trabajo se realizará con familias y personas residentes, propietarios no residentes, flotantes (trabajan o visitan) de la comunidad de Parcelas del Ceibo, además se trabajará en conjunto con los profesionales pertenecientes a la Unidad de Reasentamiento del Proyecto Hidroeléctrico Diquís.

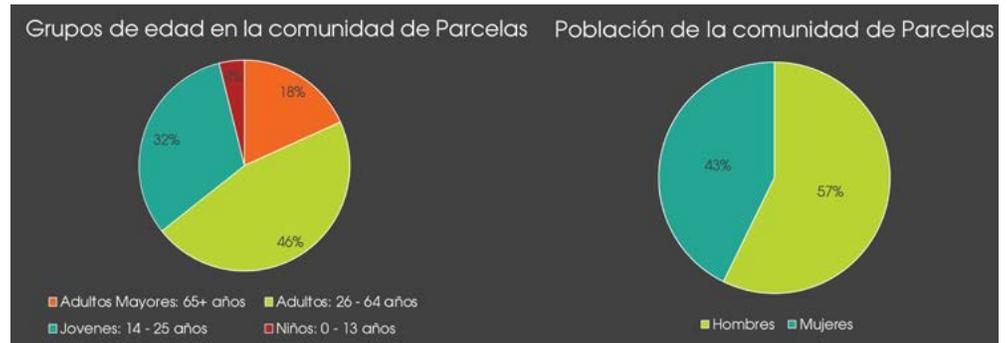


Imagen 5. Gráficos poblacionales de la comunidad de Parcelas según información del Censo 2010 realizado por el PHED. Fuente: Elaboración propia con base a información brindada por el PHED.

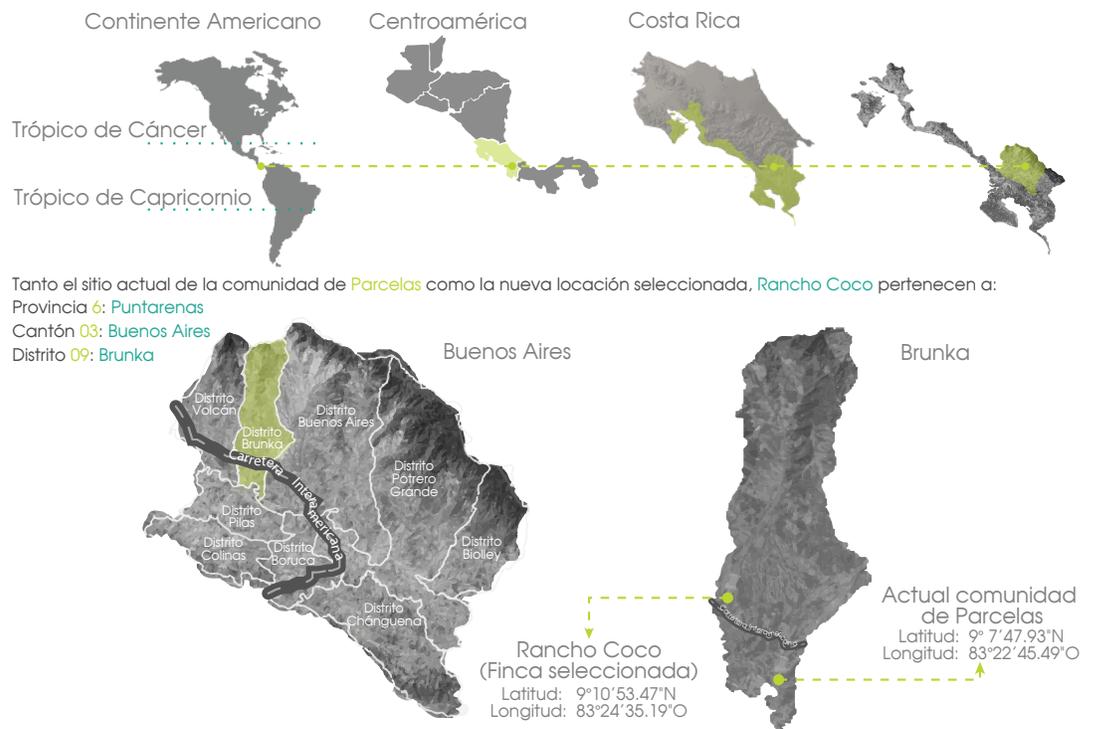
### 2.5.2. Delimitación Temporal

El proyecto de diseño urbano- arquitectónico de la comunidad del Ceibo se llevará a cabo desde octubre del 2014 hasta diciembre del 2015.

### 2.5.3. Delimitación Física

#### Física

El proyecto se realizará en la comunidad de Parcelas, Barrio del distrito 1, Buenos Aires, cantón 3, Buenos Aires, perteneciente a la provincia 6, Puntarenas. (Ver Mapa 3).



Mapa 3. Mapas de delimitación física del proyecto. Fuente: Diagramación propia.

## 2.6. Estado de la cuestión

En este apartado se revisarán los casos más relacionados con la temática del proyecto a nivel internacional y nacional.

### 2.6.1. Arenal

Proyecto	
Proyecto Hidroeléctrico Arenal	
Ubicación	Nueva Tronadora y Nueva Arenal
Motivo del desplazamiento	Desarrollo de proyecto hidroeléctrico
Fecha	1974 -1979
Información del diseño urbano arquitectónico del proyecto	<p>Dimensión:</p> <p>Desplazamiento de 2500 personas, la inundación de dos centros poblados arenal y tronadora, y pérdida de tierras agrícolas y ganaderas.</p> <p>Características de los pueblos:</p> <p>Los pueblos estarían formados por un centro urbano rodeado de parcelas. El centro urbano contaría con áreas definidas de vivienda, servicios y comercio. Las Parcelas tendrían distintos tamaños, siendo las pequeñas las más inmediatas al centro urbano y así sucesivamente hasta llegar a las más grandes ya en las afueras del pueblo.</p> <p>El tamaño de los lotes urbanos debía ser lo suficientemente grande como para tener gallinas, huertas caseras, jardines, etc. Con el fin de mantener el carácter rural y evitar el amontonamiento de casas así entre 700 y 1300m<sup>2</sup> en ambos pueblos.</p> <p>El tamaño de las parcelas sería de 2,3 y 5 Ha. En Tronadora y de 2, 3, 5 y 10 Ha. en Arenal. Esto se determinó en base a la cantidad de terreno disponible, las recomendaciones dadas por la Oficina de Planificación en el estudio realizado con este fin y ejemplo y experiencias de Zarcero en donde predominaba la pequeña propiedad y existía una productividad muy alta.</p> <p>Se mantendría el concepto urbano tradicional de plaza- iglesia – escuela como la parte principal del pueblo. Se integrarían jardines alrededor de la iglesia evitando así que la población convirtiera la plaza en parque.</p> <p>Los diseños se mantendrían dentro de una arquitectura sencilla, resaltando los edificios públicos, pero siempre dentro de las líneas simples del pueblo.</p> <p>En cuanto a viviendas, se determinaron 18 modelos diferentes productos de un análisis de los tipos de familia existente y las necesidades que presentaban</p> <p>Todos los modelos de vivienda contarían con los siguientes espacios: sala comedor, cocina, área de pilas, baño, dormitorios (de 2 a 5) y cochera (opcional). Las divisiones internas serían de madera, lo que permitiría flexibilidad en los cambios que cada familia quisiera hacer cuando estuviera la vivienda en construcción. Aunque los 18 modelos son distintos, guardan cierta semejanza para lograr homogeneidad y económica en su ejecución.</p> <p>Los materiales a usar serían: bloque de concreto para paredes externas, madera "plywood" para divisiones internas, concreto lujado o pulido para pisos, cuadros de "plywood" para cielos y asbesto cemento para los techos. Dentro de la encuesta familiar la población había expresado su preferencia por el concreto como material predominante para las viviendas.</p>
Cuadro 2. Estudio de caso PH Arenal. Fuente: Elaboración propia con base a información de: Reubicación de Poblaciones Tronadora Arenal. ICE.	

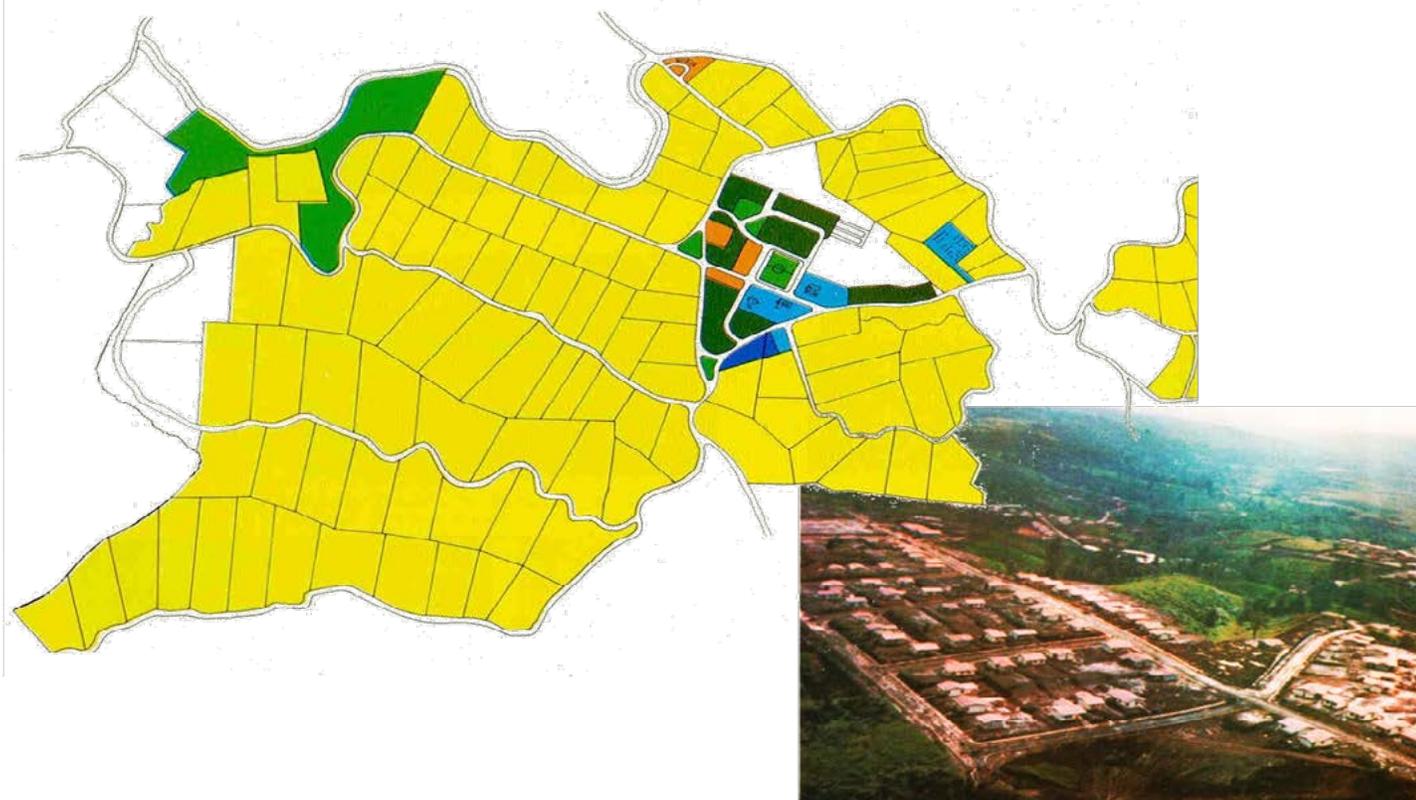
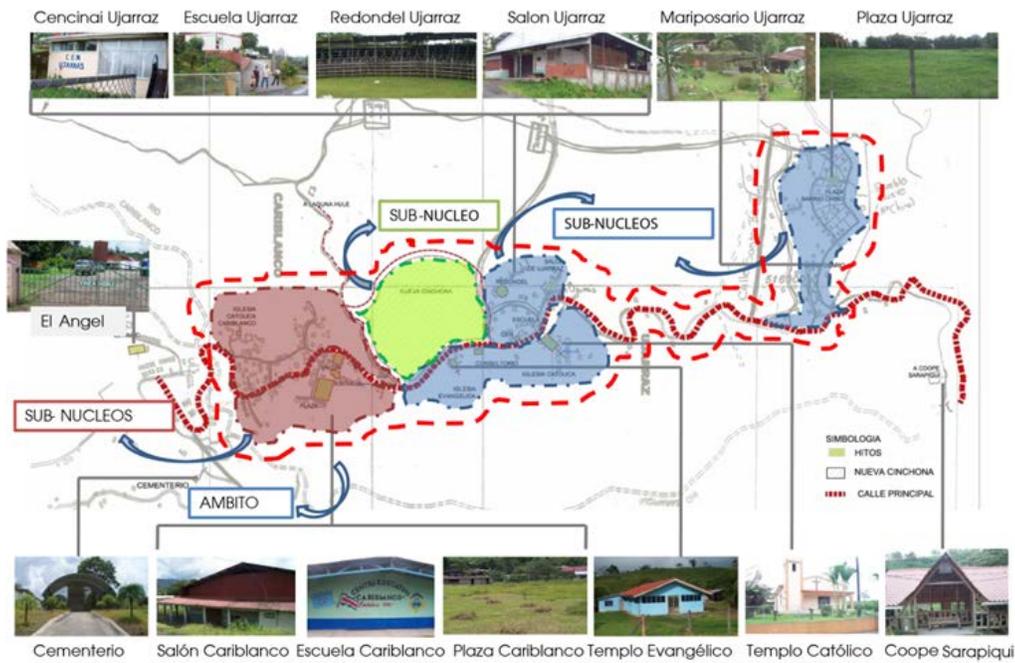


Imagen 6. Imágenes reasentamiento Nueva Arenal y Nueva Tronadora. Fuente: Reubicación de Poblaciones Tronadora Arenal. ICE

2.6.2. Nueva Cinchona

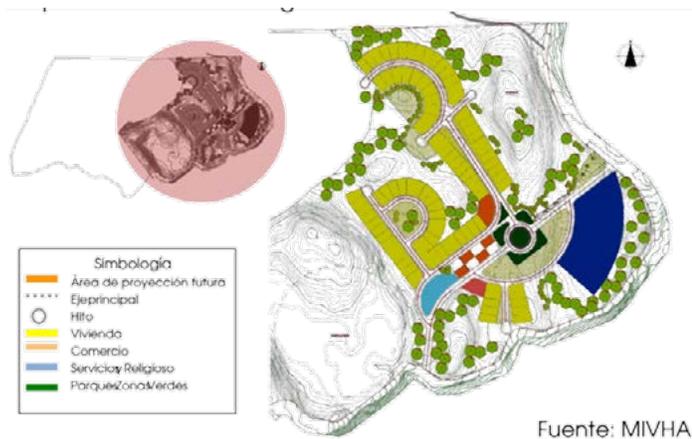
Proyecto Nueva Cinchona	
Ubicación	Cinchona
Motivo del desplazamiento	Terremoto destruyó la comunidad
Fecha	Enero 2009
Información del diseño urbano arquitectónico del proyecto	<p>Talleres comunales para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la historia cultural y espacial de la comunidad de Cinchona.</li> <li>- Propuesta del "Programa arquitectónico"</li> </ul> <p>Alternativas para el nuevo nombre del asentamiento, las imágenes o iconos que la representaron.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistematización diseño de los espacios y las necesidades arquitectónicas del nuevo asentamiento</li> <li>- Distribución de las viviendas y sistematización de los patrones</li> </ul> <p>Componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vivienda y comercio local</li> <li>● Centro urbano</li> <li>● Comercio</li> <li>● Zona de amortiguamiento</li> <li>● Zona agropecuaria</li> </ul> <p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integrar la propuesta a la trama de espacios públicos urbanos existentes.</li> <li>2. Compatibilizar los usos y tipologías del área.</li> <li>3. Construir identidad urbana. Reconociendo y potenciando los usos característicos de las comunidades.</li> </ol> <p>Era primordial promover la construcción y mantenimiento el desarrollo y rescate de la infraestructura física pública de forma segura y con diseño universal necesaria para facilitar el acceso de la población a diferentes servicios que contribuyen tanto con la sostenibilidad del proceso de integración como al mejoramiento de la calidad de vida.</p> <p>Recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marco conceptual y metodológico debe estar explícito, acorde con el conocimiento técnico-científico vigente y congruente con principios de universalidad, equidad y solidaridad.</li> <li>- Intervenciones basadas en la evidencia de su efectividad, factibles de implementar y sostenibles, reconociendo las heterogeneidades de las poblaciones y estratos geográficos.</li> <li>- Definir metas en base a indicadores factibles, medibles y sensibles.</li> </ul> <p>(Ministerio de Salud, 2011)</p>

Cuadro 3. Estudio de caso Nueva Cinchona. Fuente: Elaboración propia con base a información de: Ministerio de Salud 2011.



Propuesta para el Diseño Socio Espacial Nueva Cinchona

Fuente: MIVHA



Fuente: MIVHA



Imagen 7. Imágenes reasentamiento Nueva Arenal y Nueva Tronadora. Fuente: Reubicación de Poblaciones Tronadora Arenal. ICE

### 2.6.3. Proyecto Hidroeléctrico Porce II

Proyecto Hidroeléctrico Porce II	
Ubicación	Medellín Colombia
Motivo del desplazamiento	Desarrollo de proyecto hidroeléctrico
Fecha	1970 Inician estudios 1998 Reasentamiento 2001 Entra en operación el proyecto
Información del diseño urbano arquitectónico del proyecto	<p>Dimensión del desplazamiento:</p> <p>La construcción de las obras civiles y el embalse obligó al desplazamiento de 217 familias y a la imposibilidad de continuar con la minería como su actividad productiva.</p> <p>Característica importante:</p> <p>Los estudios también mostraron la importancia del Río como referente “obligado” para definir las características de las comunidades aledañas a él. Se notó que no sólo se trataba de la fuente de sustento económico, sino que el río mismo era un vínculo con el pasado, presente y futuro de las comunidades.</p> <p>Los objetivos del plan fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizar la dispersión de la población</li> <li>Acompañar y minimizar efectos de ruptura histórico – cultural</li> <li>Minimizar desarticulación de redes sociales y organizativas</li> <li>Consultar, concertar y participar</li> <li>Restituir la base económica</li> <li>Indemnización minera</li> <li>Proyectos económicos (familiares)</li> <li>Potenciar efectos positivos</li> <li>Implementar pluri- construcción dirigida y remunerada</li> <li>Evitar riesgo de empobrecimiento</li> <li>Realizar acompañamiento social</li> </ul> <p>Lecciones relacionadas con el proceso de desplazamiento y reasentamiento</p> <p>En la esfera física</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Validez del modelo de “Pluriconstrucción Dirigida y Remunerada”<sup>9</sup>: La validez de este modelo demostró ventajas en la apropiación y sentido de pertenencia a su nuevo hábitat.</li> <li>- Partir de las características culturales para el desarrollo del hábitat: Esto permite desarrollar modelos de vivienda y equipa</li> </ul> <p>(Empresas Públicas de Medellín ,2000 y Vélez, S.; García, J. y Villegas, N., 2014)</p>

Cuadro 4. Estudio de caso Nueva Cinchona. Fuente: Elaboración propia con base a información de: Ministerio de Salud 2011.



Imagen 8. Imágenes de reasentamiento Villa Nueva. Fuente: Vélez, S.; García, J. y Villegas, N., 2014)

## 2.6.4. Conclusiones

Para cada caso de reasentamiento se debe dar un proceso y planeamiento diferente según sus características, sin embargo, cabe rescatar algunas condiciones específicas de los estudios de caso vistos que pueden servir como ejemplos y guías en el caso específico del reasentamiento urbano- arquitectónico de la comunidad de Parcelas del Ceibo. En los tres casos vistos la participación activa de los usuarios de la comunidad fue trascendental, el generar un proyecto de reasentamiento sin la participación de las comunidades tendría como resultado proyectos extraños a ellos y con un fuerte sentimiento de desarraigo.

Dentro de esta participación en lo que se investigó sobre estos casos de reasentamiento se pueden rescatar también una serie de herramientas utilizadas en los diferentes casos, como talleres de participación, consultas públicas por medio de votaciones, conversaciones y entrevistas orientadas a entender la cultura y características de los espacios de sus comunidades que les generaban lazos afectivos con los mismos.

Además, está presente en los tres casos, el sentimiento de la comunidad durante el proceso, el generarlo en conjunto y no como entes separados, estas comunidades reasentadas en las consultas vistas todas muestran sentimientos de unión durante el proceso, los cuales incluso se vuelven más estrechos debido al proyecto, todos los consultados contestaban en sentido de cómo había resultado el proyecto como comunidad y no como persona individual. Por lo tanto, es importante que las herramientas que se utilicen durante el proceso participativo incentiven el sentimiento de unión entre grupos y que todos los usuarios conozcan la situación general de la comunidad en el proceso y no solo su caso específico.

A nivel urbano se puede rescatar que el diseño del equipamiento comunal siempre tiene una importancia a nivel de tipología, sobresalen y dan una cara a la comunidad sin embargo mantienen siempre la línea rural o semirural que tienen las diferentes poblaciones. Además, los referentes a diseño de equipamiento comunal y espacio público, pero sobre todo en el esquema de distribución e infraestructura de la nueva comunidad, se busca mantener la holgura, espacios abiertos y amplios donde las personas tengan el espacio para realizar actividades de siembra, jardinería y recreación característicos de comunidad rural que tenían previamente. Un aspecto asimismo con el que las personas dicen tener mucha complacencia y que no necesariamente se emula de su comunidad anterior es el aspecto de un espacio más ordenado, diseñado y organizado específicamente para ellos como colectividad lo cual brinda sentimientos de más agrado y deleite en el espacio público.

Es importante recalcar que, en el proceso de diseño de equipamiento urbano, también se involucran en este proceso participativo las instituciones estatales y de organizaciones quienes dan el visto bueno de los diseños y harán uso de las futuras instalaciones, tales como la escuela, los templos, el salón comunal, la cancha de fútbol, casas de visitas periódicas de la salud, puentes, caminos, servicios públicos (electricidad, acueductos, comunicaciones, transporte).

En lo que respecta también al diseño de la comunidad, es importante el diseño interdisciplinario con profesionales del ámbito social y el ámbito económico ya que el nuevo diseño debe brindar la capacidad de subsistencia de los miembros que tenían en la comunidad original, por ende en el esquema de infraestructura y zonificación, como lo vimos en el caso de Nueva Arenal y Nueva Tronadora que se dispusieron parcelas para el trabajo en agricultura de la personas de las comunidades las cuales se integraron al pueblo según sus dimensiones.

Es importante rescatar que la arquitectura de los tres casos estudiados busca mantener una línea de diseño simple que se emplace en contexto rural. En el caso de este proyecto será también importante que esta arquitectura responda a las condiciones climáticas específicas del sitio nuevo específico mediante estrategias pasivas para que además de responder al contexto paisajista cuenten con confort climático, especialmente al ser una zona con temperaturas tan altas. (Ver cuadro #).

Además sobre la materialidad en el diseño de edificaciones del equipamiento comunal, una consulta general a las comunidad debe realizarse puesto que muchas veces esto puede tener una alta influencia con la complacencia que tengan las personas con las nuevas áreas de producción agrícola, centro comunal y de servicios básicos y su sentido de seguridad en las mismas, sobre todo por preconcepciones hacia algunos materiales que pueden tener o sobre sentimientos de seguridad y tranquilidad que se puedan generar hacia

los mismos con aspectos como sismos o condiciones climáticas adversas.

Lo más importante a rescatar de los tres estudios de caso es que cada proceso de reasentamiento debe diseñarse para la comunidad específica que se va a reasentar tomando sus características en cuenta para el diseño, y con la colaboración de las diferentes disciplinas involucradas en un reasentamiento siempre cuidando que las condiciones que tienen las comunidades originalmente se igualen o mejoren en la nueva comunidad y nunca se perjudico su estilo y calidad de vida.

# Capítulo 3

## Marco Teórico Referencial



## Capítulo 3: Marco Teórico – Referencial

En este capítulo se realizará una síntesis de la teoría consultada y aplicada para el desarrollo tanto de la metodología y la prueba piloto formulados, así como la teoría aplicada para el desarrollo de los diseños y herramientas para evaluar y ajustar los mismos.

### 3.1. Reasentamientos

En este subapartado, se describirán las normas, procesos, requisitos, estructura y fases para un reasentamiento según buenas prácticas internacionales dictadas por el Banco interamericano de desarrollo.

#### 3.1.1. Normas de reasentamiento según el Banco Interamericano de desarrollo

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), como parte de diversas políticas de financiamiento que aplica, generó una normativa, la cual define una serie de generalidades que deben ser respetadas para un proyecto que desee recibir financiamiento por parte de esta entidad y requiera reasentamiento involuntario para la realización del mismo.

A continuación, se extraen las partes de estas normativas que son relevantes para este proyecto. (Banco interamericano de desarrollo, 2014)

##### ➔ Definición y Alcance

La normativa desarrollada por el BID se formuló para todo desplazamiento físico involuntario de personas y/o comunidades que se lleven a cabo para el desarrollo de algún proyecto al que el banco brinde algún tipo de financiamiento. Esta sin embargo no aplica cuando se da el reasentamiento a refugiados o víctimas de algún desastre natural. (Banco interamericano de desarrollo, 2014).

##### ➔ Objetivo

El BID formuló esta serie de reglamentaciones con el objetivo de minimizar las afecciones perjudiciales hacia las personas que se encuentren en la zona de influencia del proyecto financiado. Busca que las mismas sean tratadas de manera equitativa y justa. (Banco interamericano de desarrollo, 2014)

##### ➔ Principios

Esta política se funda en dos principios fundamentales:

a. Se tomarán todas las medidas posibles para evitar o reducir al mínimo la necesidad de reasentamiento involuntario. Se deberá realizar un análisis profundo de las alternativas del proyecto para identificar soluciones que sean viables desde el punto de vista económico y técnico, eliminando a la vez, o disminuyendo al mínimo, la necesidad de reasentamiento involuntario.

b. Cuando el desplazamiento sea inevitable, se deberá preparar un plan de reasentamiento que asegure que las personas afectadas sean indemnizadas y rehabilitadas de manera equitativa y adecuada. La indemnización y la rehabilitación son consideradas equitativas y adecuadas cuando aseguren que, en el plazo más breve posible, las poblaciones reasentadas y las receptoras: i) lograrán unos estándares mínimos de vida y acceso a tierra, recursos naturales y servicios (tales como agua potable, saneamiento, infraestructura comunitaria, titulación de tierras) que sean, como mínimo, equivalentes a lo que tenían anteriormente; ii) recobrarán todas las pérdidas causadas por dificultades transitorias; iii) experimentarán un mínimo desmantelamiento de sus redes sociales, oportunidades de trabajo o producción y del acceso a recursos naturales y servicios públicos; y iv) dispondrán de oportunidades para el desarrollo social y económico. (Banco interamericano de desarrollo, 2014)

## ➔ Criterios para el Diseño y Evaluación del Plan de Reasentamiento

**Información de Base.** Se deberá recopilar información confiable de base con la mayor antelación posible, la cual deberá incluir datos sobre el número de personas que se reasentarán, así como sus características socioeconómicas y culturales, incluidas la desagregación por género. Por otra parte, la información constituirá una base importante para la definición de criterios de elegibilidad y los requisitos de indemnización y rehabilitación. (Banco interamericano de desarrollo, 2014)

**Participación de la Comunidad.** El plan de reasentamiento incluirá los resultados de las consultas que se realicen de una manera oportuna y socioculturalmente adecuada con una muestra de personas representativas de las comunidades desplazadas y receptoras. Durante la etapa de diseño, se realizarán consultas que continuarán durante la ejecución y el seguimiento del plan, ya sea de manera directa o por la vía de instituciones representativas y organizaciones de la comunidad. (Banco interamericano de desarrollo, 2014)

**Indemnización y Rehabilitación.** Las opciones de indemnización y rehabilitación deberán ofrecer un valor equitativo de sustitución de los activos perdidos, así como los medios necesarios para restablecer la subsistencia y el ingreso, reconstruir las redes sociales que respaldan la producción, servicios y asistencia mutua e indemnizar por las dificultades causadas por la transición (como pérdida de cosechas, costos del desplazamiento, interrupción o pérdida del empleo, pérdida de ingresos y otros). Las medidas se deben tomar a tiempo para asegurar que las dificultades producidas por la transición no se prolonguen de manera innecesaria y causen daños irreparables.

Las opciones ofrecidas deberán ser adecuadas para las personas afectadas y reflejar sus capacidades y aspiraciones realistas. El conjunto de medidas de indemnización y rehabilitación deberá tener en cuenta los activos intangibles, especialmente los activos sociales y culturales no monetarios, en particular en el caso de las poblaciones rurales con derechos consuetudinarios a la tierra y los recursos naturales. (Banco interamericano de desarrollo, 2014)

Cuando se incluyan opciones de vivienda y servicios, deberán ser adecuadas para el entorno social y cultural y, como mínimo, deberán satisfacer los estándares mínimos de vivienda y acceso a servicios básicos, independientemente de las condiciones anteriores al reasentamiento. El diseño de los paquetes de indemnización, así como los mecanismos de consulta comunitaria y toma de decisiones incluidos en el programa de reasentamiento, tomarán en cuenta las características de la población reasentada que será identificada en la información de base desagregada por género, pertenencia étnica, edad y otros factores que señalen su vulnerabilidad y/o sus necesidades especiales. (Banco interamericano de desarrollo, 2014)

**Medio Ambiente.** Los planes de reasentamiento deberán tomar en cuenta las consideraciones ambientales para prevenir o aliviar los efectos causados por el desarrollo de infraestructura, la mayor densidad demográfica del área receptora o la demanda excesiva de recursos naturales y las presiones sobre zonas ecológicamente vulnerables. Cuando la magnitud del componente de reasentamiento o la naturaleza de las zonas afectadas así lo requiera, para cada uno de los lugares de reubicación propuestos se realizará una evaluación del impacto ambiental, incluida la capacidad de sustento y efectos socioeconómicos en la comunidad receptora y el plan de ordenación ambiental se incluirá en el plan de reasentamiento. (Banco interamericano de desarrollo, 2014)

**Cronograma.** Se deberá preparar un plan de reasentamiento preliminar como parte de la evaluación del impacto ambiental y social (EIA). Este plan incluirá un proceso significativo de consulta con la población afectada y deberá ser parte del EIA antes de que se realice la misión de análisis. Deberá incluir información suficiente para que sea evaluada junto con los otros componentes del proyecto, que deberá constar, como mínimo, de: i) evidencia de que se han tomado medidas apropiadas para prevenir nuevos asentamientos en la zona que estará sujeta a reasentamiento; ii) una fecha límite tentativa para determinar la elegibilidad en materia de indemnización; iii) una estimación del número de personas que serán reasentadas, la cual deberá estar fundamentada en datos suficientemente confiables; iv) una definición de las diversas opciones que estarán disponibles en el marco del conjunto de medidas de indemnización y rehabilitación; v) un cálculo aproximado del número de personas que serán elegibles para cada una de las opciones; vi) el presupuesto y calendario de ejecución preliminares; vii) un diagnóstico de la viabilidad del marco reglamentario e institucional incluyendo la identificación de los aspectos por resolver y; viii) evidencia de que se ha consultado con las

poblaciones afectadas. El plan se resumirá en el Informe de Impacto Ambiental y Social (ESIR).

Se presentará un plan de reasentamiento final a la Administración del Banco, para su aprobación, como complemento del Informe de Impacto Ambiental y Social, antes de que los documentos correspondientes a la operación se distribuyan al Directorio Ejecutivo para su consideración. (Banco interamericano de desarrollo, 2014)

Seguimiento y Evaluación. El componente de reasentamiento de una operación debe estar cubierto completa y específicamente en los informes de progreso del proyecto total e incluido en el marco lógico de la operación. Las actividades de seguimiento se enfocarán en el cumplimiento del plan de reasentamiento en cuanto a las condiciones sociales y económicas alcanzadas o mantenidas en las comunidades reasentadas y receptoras.

El plan y el convenio de préstamo especificarán los requisitos de seguimiento y evaluación y sus cronogramas. Cuando sea posible, indicadores cualitativos y cuantitativos serán incluidos como puntos de referencia para evaluar en intervalos de tiempo críticos aquellas condiciones relacionadas con el progreso de la ejecución del proyecto total. La evaluación final se planeará según la fecha estimada de la finalización del plan, es decir, el momento en que se espera que los estándares de vida para los que el plan fue diseñado se han alcanzado. En el caso de los préstamos globales, los reglamentos operativos requerirán la aprobación del Banco del plan de reasentamiento antes de que se haga el compromiso de financiar cualquier subproyecto que requiera reasentamiento. El sistema de seguimiento proveerá supervisión y evaluación en la medida que la complejidad de los respectivos planes de reasentamiento lo requiera. (Banco interamericano de desarrollo, 2014)

### 3.1.2. Reasentamiento como proceso multidimensional

En este apartado se analizarán las diferentes dimensiones que intervienen en un proceso de reasentamiento y su pertinencia o participación para el proyecto, específicamente en cuales de estas dimensiones está ubicado el mismo. (Ver diagrama 6)

La dimensión en la que más se va a desarrollar el proyecto es la dimensión física, los componentes de esta dimensión son: (Correa, Elena, 2014).

- Lote- parcela: Unidad individual de terreno, susceptible de delimitación, denominado con un término legal en cada país (por ejemplo, parcela, lote). Tiene linderos definidos y una superficie medible.
- Estructuras construidas: viviendas o infraestructuras y equipamientos productivos (industrias, negocios, servicios, actividades agrícolas, pecuarias, mineras, forestales, etcétera).
- Infraestructura para la prestación de servicios públicos (agua, energía, transporte alcantarillado)
- Infraestructura para la prestación de servicios sociales (educación y salud) y usos comunitarios (recreación deportes, actividades religiosas o sociales).

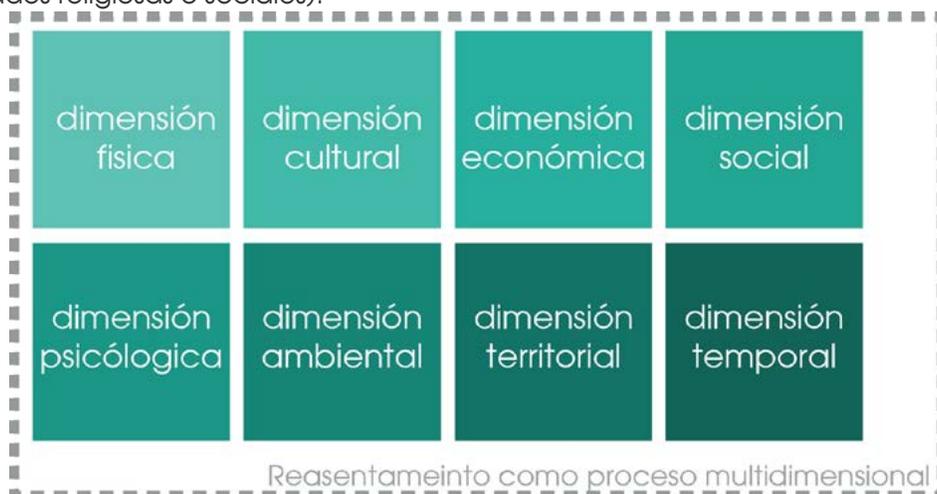


Diagrama 6. Reasentamiento como proceso multidimensional. Fuente: Elaboración propia con base a Molina Prieto, Carlos Alberto, 2014.

El trabajo con la comunidad de Parcelas del Ceibo para este proyecto incluirá el diseño del traslado de diversos de estos componentes de la dimensión física.

En la dimensión económica también se adelantará un poco el proyecto en el sentido de se deben mantener las actividades productivas de la comunidad que se den en el espacio propio de la comunidad por lo cual los espacios designados para tales actividades en la comunidad actualmente deben reubicarse en la nueva distribución de la comunidad además de procurar mantener sus vínculos para evitar la pérdida de actividades comerciales posteriormente debido al traslado.

La dimensión social va muy de la mano con la dimensión física, todas las estructuras e infraestructura indudablemente son habitadas lo que nos liga, como diseñadores, directamente con la dimensión social. En esta dimensión por lo tanto el aspecto de la interdisciplinariedad con los profesionales encargados de los aspectos sociales es de gran importancia. Además, en el proceso de diseño las relaciones sociales dadas, ya sea por condiciones de espacio público o compartido por diversos actores de la comunidad, o por cercanía o disposición de sus diferentes propiedades deben de documentarse y aplicarse en el proceso de diseño para mantener o fortalecer estos lazos sociales.

Asimismo, toda la prestación de servicios sociales que se de en la comunidad en espacios públicos o privados debe de trasladarse e igualar o mejorar sus condiciones para la nueva comunidad. Es importante además en el ámbito social el desarrollo de habilidades en relación con el entorno y estrategias de supervivencia que deben estudiarse para encontrar la forma de emular las condiciones espaciales necesarias en espacios públicos y privados para la continuidad de desarrollar de estas habilidades.

La dimensión psicológica incluye los lazos afectivos de las personas con sus viviendas, vecinos, comunidades y entorno, esta dimensión debe indagarse también durante el proceso de diseño participativo con la comunidad, (Correa, Elena, 2014). Todos estos lazos deben estudiarse para poder mitigarse en la concepción del diseño nuevo.

La dimensión cultural incluye usos y costumbre de las personas y comunidades las cuales tienen manifestaciones tangibles (por ejemplo, tipo de vivienda, uso de espacio espacios) e intangibles (por ejemplo, creencias, preferencias, gustos, etc.) (Correa, Elena, 2014). Esta dimensión por esto va a determinar mucho el diseño además de ser un factor clave en el diseño participativo.

La dimensión ambiental incluye demanda y uso de recursos del medio ambiente natural (agua, energía) y disposición de desechos sólidos y aguas servidas. Además, manejo de materiales de demolición de las viviendas e infraestructura. (Correa, Elena, 2014). Esta dimensión estará presente en el proyecto en la medida en que el uso y demanda de recursos de la comunidad esté ligado con sus espacios, relaciones y cercanías, por ejemplo, la comunidad de Parcelas del Ceibo tiene acceso muy cercano al río y se debe estudiar qué implicaciones espaciales tendrá ahora una mayor distancia de este recurso.

En la dimensión territorial entra el uso y ordenamiento del territorio el cual determina entre otros aspectos, lugares aptos para asentamientos humanos y asea por las características naturales del mismo o por usos económico y sociales definidos por las autoridades competentes. (Correa, Elena, 2014). A pesar de que esta dimensión está muy relacionada con el aspecto urbano-arquitectónico del reasentamiento no será parte del desarrollo de este proyecto ya que la Unidad de reasentamiento del PHED y la comunidad ya llegaron a un entendimiento del nuevo sitio y se partirá de esta definición para el inicio del proyecto.

La dimensión temporal que incluye el tiempo que se desarrolla el proceso de reasentamiento tampoco tendrá un valor importante durante el desarrollo del proyecto ya que este no concluirá en el traslado real ni conclusión de la fase de diseño en fase de construcción.

### 3.1.3. Requisitos indispensables para el reasentamiento de una comunidad

A continuación, se enumeran los requisitos mínimos para el plan de reasentamiento individual según Molina Prieto y Carlos Alberto, 2014. Estos se analizan desde el punto de vista de la importancia a nivel del diseño urbano arquitectónico y como estos influyen en esta parte del proceso.

Cabe recalcar que el PHED además del proceso de reasentamiento individual lleva proceso de reasentamiento colectivo.

#### ➔ Enfoque familiar

En el ámbito arquitectónico urbanístico de un reasentamiento el conocimiento o clara definición de la estructura familiar y la identificación de familias al interior de las viviendas es importante en el momento del diseño de las nuevas viviendas o su espacio en la comunidad.

Es importante no solo a nivel de dimensiones si no las dinámicas específicas de cada familia es su espacio familiar dentro del hogar, las cuales el reasentamiento debe velar por mantener.

#### ➔ Profesionales sociales en número suficiente

El trabajo del arquitecto urbanista involucrado en el proceso de reasentamiento debe apoyarse siempre de la interdisciplinariedad. El trabajo en paralelo y con la guía especialmente de profesionales sociales que colaborarán con la comunicación con las familias y las formas de aproximación y trato con ellas para que se dé el mejor entendimiento y relación entre las partes.

#### ➔ Intervención casa a casa

El conocer cada ámbito específico que se va a sustituir tanto a nivel físico y espacial como social es de mucha importancia para el proceso, durante el proceso de restitución de inmuebles, específicamente durante el diseño, los profesionales involucrados deben tener conocimiento para poder generar un diseño que satisfaga en determinado las necesidades de cada familia y/o hogar, ya que al generalizar sin conocer realidades de algunas familiar el diseño puede caer en aspectos negativos para las familias reasentadas que no solventen sus necesidades o perjudique su convivio diario en los espacios.

#### ➔ Visitas domiciliarias periódicas

Las situaciones en una familia u hogar pueden ir cambiando durante el periodo de realización del proceso de reasentamiento, por lo cual es importante que se realicen visitas periódicas y se converse con las familias sobre el proceso de diseño, en una constante evaluación, para que además el resultado final sea conocido por los usuarios y no sea algo ajeno de lo cual no se vayan a sentir apropiados.

#### ➔ Conocimiento del entorno social, económico y político

Como se vio en el apartado de normativa del BID se debe contar con una información base que serán los fundamentos sobre los cuales se trabaje en la fase de diseño y planificación y fases posteriores. Esta base también es importante conocerla durante el proceso de diseño para tomar en cuenta, conexiones sociales y económicas que deben ser igualadas en el nuevo asentamiento. Además, el entorno político de una comunidad será la columna vertebral sobre la que se den las relaciones con los profesionales de la institución.

#### ➔ Identificación del tipo de familia

Como ya se mencionó anteriormente el conocimiento de las diversas familias de la comunidad y sus características son primordiales a la hora de realizar el diseño de sus nuevas casas o en el caso de este proyecto el equipamiento comunal que estas utilizan, así como el espacio público donde se desenvuelven.

### 3.1.4. Estructura Básica del plan de reasentamiento

La estructura básica del plan de reasentamiento incluye los programas que deben incluirse en este plan, (ver diagrama 7) se mencionará en que dimensiones de este plan y sus partes están entrando a participar el proyecto desde su perspectiva urbano-arquitectónica. (Tomada de: Molina Prieto, Carlos Alberto, 2014).

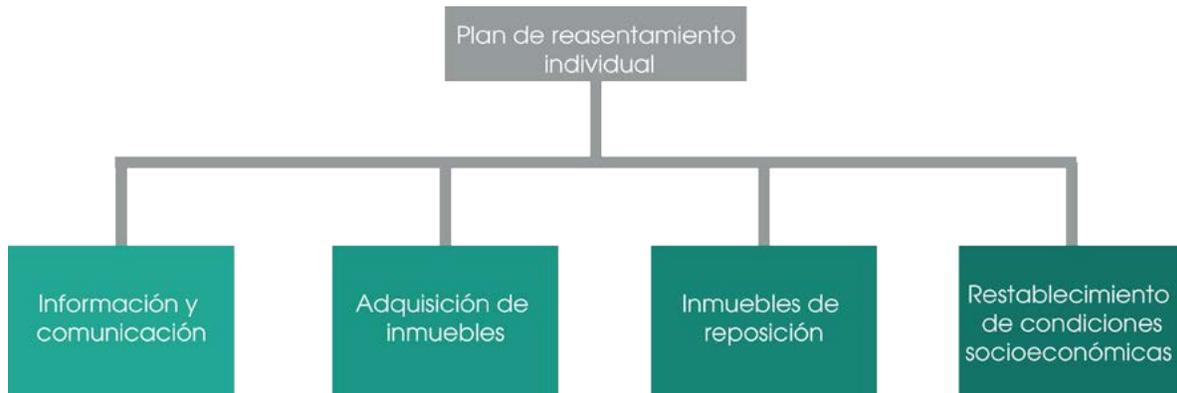


Diagrama 7. Estructura Básica del plan de reasentamiento. Fuente: Elaboración propia con base a Molina Prieto, Carlos Alberto, 2014

El programa de información y comunicación dentro del plan de reasentamiento tiene como objetivos informar a las comunidades sobre el plan, contenido, alcances y objetivos del reasentamiento, participación de la comunidad en la toma de decisiones, determinar canales de comunicación periódica, comprender las relaciones sociales. (Molina Prieto, Carlos Alberto, 2014) Este ámbito como ya se mencionó debe ser aplicado en el proceso de desarrollo de diseño participativo con las comunidades, una constante comunicación y evaluación del proyecto por parte de la comunidad es de gran importancia para que los resultados finales además de responder a las necesidades y condiciones específicas de cada familia por separado no provoque un desarraigo por el desconocimiento del mismo por parte de la comunidad.

El programa de adquisición de inmuebles es el paso previo a la parte que ajustaría este proyecto, sus objetivos son adquirir los predios, viviendas e inmuebles en el área del proyecto, definir y calcular las compensaciones económicas adicionales, obtener viviendas de reposición para las familias que sería uno de los alcances que espera tener este proyecto y evitar riesgos en el manejo de los recursos destinados a la reposición de vivienda o inmuebles. (Molina Prieto, Carlos Alberto, 2014) Esta parte del proceso no se incluirá durante el desarrollo del proyecto, se partirá de que la Unidad de Reasentamiento ya realizó las valoraciones, y evaluaciones respectivas para el nuevo sitio.

El programa de inmuebles de reposición es la parte donde estará adentrado el proyecto, este programa tiene como objetivos, garantizar la reposición de vivienda, garantizar el restablecimiento de las actividades económicas, garantizar un entorno adecuado para las familias, evitar empobrecimiento o pérdida de la condición de propietario. (Molina Prieto, Carlos Alberto, 2014) En el caso de la comunidad de Parcelas del Ceibo la reposición de las viviendas debe darse junto con un respectivo diseño de sitio además debe de restituirse los otros componentes de infraestructura de la comunidad como lo son la iglesia, plaza, escuela y cualquier otro espacio público que sea utilizado/ aprovechado por la comunidad en su localización actual. Además, se debe tomar en cuenta que para una correcta restitución de las viviendas de las familias están deben contar con las conexiones físicas, sociales y económicas con las que cuentan actualmente, donde sobresale la importancia de un correcto diseño de sitio.

Dentro de este programa es importante para iniciar la realización de una serie de tareas de carácter interdisciplinario, se debe dar una zonificación e inventario de infraestructura existente, la gestión ante autoridades y constructoras para conocer las condiciones del sitio nuevo, el acompañamiento en la negociación (social y jurídica). El análisis del entorno, valoración de condiciones y servicios más allá de viviendas. La orientación sobre zonas de similar valor o condición y estudio de títulos, este punto en el caso del proyecto no aplica ya que las gestiones para el nuevo sitio ya se realizaron previamente con la comunidad. Gestión ante autoridades para conocer limitaciones o afecciones del sitio y verificación de las condiciones físicas del entorno y la accesibilidad, es importante verificar en este caso si se realizaron estas indagaciones y existe la información pertinente si no se deben realizar durante el proyecto para verificar las condiciones óptimas para el emplazamiento del proyecto en el nuevo sitio. (Molina Prieto, Carlos Alberto, 2014).

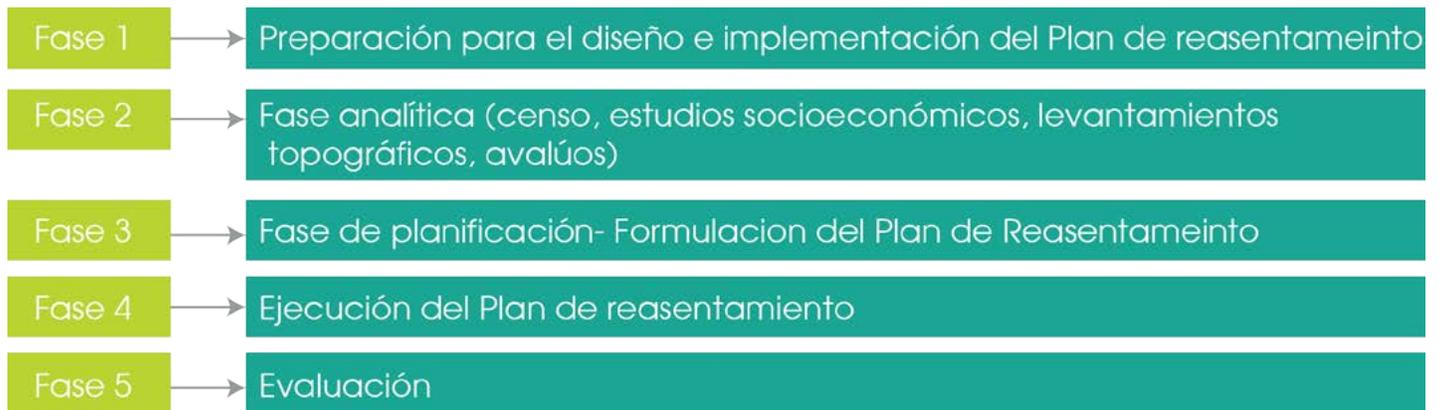


Diagrama 8. Fases del proceso de reasentamiento. Fuente: Elaboración propia con base a Molina Prieto, Carlos Alberto, 2014

### 3.1.5. Fases del proceso de reasentamiento.

La participación del proyecto de graduación se dará en la fase 3 del proceso de reasentamiento de la comunidad. (Ver diagrama 8).

### 3.2. Diseño de sitio y reasentamiento

*“La gente irá a un sitio donde hay algo que hacer, pueden ver lo que ocurre, y pueden llegar a ellos por un recorrido corto y asequible.” (Jan Gehl, 2006)*

La vida urbana, definida como el conjunto de actividades humanas que se realizan en el espacio público, está presente en las pequeñas comunidades, aunque estas no sean parte de una gran ciudad. Esta al igual que en las grandes ciudades está determinada por las características que brinde a sus usuarios, ósea su intensidad de uso depende de su amenidad y calidad visual. Los principios de diseño que se apliquen en la configuración y articulación del espacio público puede promover la intensidad de su uso. (Morgan Bal, Daniel, 2006).

El diseño del espacio público con la aplicación de principios de urbanismo formará parte importante del diseño, así como, será fundamental para que el diseño y trama de la nueva comunidad sea exitoso. A pesar de que la mayoría de teorías relacionadas con urbanismo se basan en modelos de grandes ciudades, el urbanismo se encuentra presente en cualquier aglomeración de personas donde se de actividad en el espacio público, entendiéndose como espacios comunes para todos. Entonces está teoría que se aplique al diseño de espacios públicos en la comunidad irá de la mano con el uso que la misma de a sus espacios públicos actuales.

La cantidad y la calidad del espacio público peatonal determinan la calidad urbana de una ciudad.

Jan Gehl señala que un espacio público es bueno cuando en él tienen lugar muchas actividades no indispensables, cuando la gente sale al espacio público como un fin en sí mismo, a disfrutarlo. (Jan Gehl, 2006). Esto a nivel de una comunidad más pequeña se puede aprovechar en un mayor nivel, el que las personas busquen actividades, esparcimiento y convivio en el espacio público, ya que en comunidades pequeñas las personas tienden a conocerse entre ellas y el sentido de cohesión entre ellas es mayor y los espacios públicos adquieren más apropiación, y por esto generan sentimientos de tranquilidad y confianza.

El diseño urbano, no es simplemente la forma y morfología del diseño, es también sobre su contenido y su capacidad para fomentar la convivencia, ritmo y movimiento. Los lugares en el espacio público más exitosos son los que tienen muchas oportunidades de reunión informal y casual; una variedad de lugares cómodos para sentarse, esperar y ver a las otras personas, pero sobre todo con un sentido de identidad, pertenencia, autenticidad y vitalidad. (Knox, Paul, and Mayer, Heike, 2013).

Es importante en el tema de urbanismo para las pequeñas comunidades que su identidad impresa en sus espacios públicos sea de vital importancia, está no busca ser igual a una ciudad grande, por el contrario estas comunidades rurales disfrutan de los aspectos que le diferencian de vivir en una pequeña comunidad rural, como lo son las distancia entra las casas, espacios públicos más amplios esparcimiento al aire libre, el transito más libremente sin la presión del alto tráfico de vehículos o contaminación sónica y del aire de los

misimos. (Knox, Paul, y Mayer, Heike, 2013). Con respecto a esto el diseño del espacio público de la ciudad y su distribución urbana deben implicar un sentido de identidad propio de la comunidad, por lo tanto, estudios con respecto a esto en la comunidad actual serán primordiales. Al final la comunidad debe sentirse identificada con el diseño nuevo para que se apropie del mismo y no genere sentimientos de desarraigo al realizarse un diseño globalizado de buenas prácticas urbanas que no tenga nada propio de la comunidad.

### 3.2.1. Diseño de sitio

El diseño rural es una herramienta importante para que las comunidades puedan construir sobre sus recursos y mejorar la forma en que su comunidad se ve, su calidad de vida y su viabilidad económica. Sin embargo, son pocas las comunidades que tienen acceso a asistencia en diseño o la experiencia necesaria para hacerle frente a estos retos por sí mismos. (The citizens' Institute on Rural Design, 2013)

La conservación del paisaje rural, la vocación agropecuaria de la zona y la generación de recorridos peatonales por el carácter peatonal de la comunidad, todo esto contribuye a conservar el carácter propio de la zona y específicamente la comunidad, y favorecer la interacción de los pobladores, fortaleciendo el desarrollo social y cultural.

*“Es decir, si este es un barrio rural, la propuesta y lineamientos, deben ser apropiados para el sitio rural, en lugar de ser, una propuesta urbana implantada en el medio rural, en relación con el territorio y los aspectos culturales inherentes” (Leitón, 2014)*

Para que la sostenibilidad sea aplicable, debe darse una Identificación del paisaje (componentes físicos del contexto), su posible desarrollo y mantenimiento, estimar si vida útil, contemplar aquellos factores que puedan afectar su funcionamiento e identificar la relación con la sociedad a la que sirven. (Leitón, 2014)

Paisaje, naturaleza como soporte por medio del cual el hombre se sirve, para llenar esas necesidades y el medio es aquel al que pertenecemos, del cual dependemos, en una interrelación inseparable (Leitón 2014) especialmente en el contexto de una comunidad rural donde su subsistencia está relacionada directamente con los medios naturales y su desarrollo.

Noción de calle de Kahn, apoderamiento de la misma por parte de los pobladores, se incorpora las calles al sitio, para el disfrute de los transeúntes. (Leitón, 2014) Incorporar a la calle como tal la mayor cantidad de zonas verdes con vegetación autóctona, para promover el hábitat de la fauna local, el microclima y mejorar las percepciones de confort de los usuarios, haciendo el tránsito por el mismo, un recorrido bajo sombras y colores, que adquiere especial importancia en el contexto climático de la comunidad de Parcelas, olores y sonidos pertenecientes a la zona, mejorando de esta manera el paisaje natural, sin que el automóvil sea el protagonista. (Leitón 2014)

Importante a nivel de vías en el diseño de la comunidad, generar vías con características espaciales peatonales, que atraen al turista rural, ya que permite actividades de caminar y observación de personas. Caminar y ver gente es una de las atracciones mayores a nivel de turismo. (Peñalosa, 1996). Esto además por el carácter mayoritariamente peatonal que se identificó en la comunidad de Parcelas adquiere especial importancia. Los recorridos dentro de la comunidad.

La arquitecta teórica Nan Ellin expresa en términos del “Urbanismo integral” los elementos clave para el éxito del espacio público, hibridación, conectividad, porosidad, autenticidad y vulnerabilidad. Estas cualidades se enfocan en el proceso de estos espacios más que en un solo resultado y en la relación simbiótica entre las personas y los lugares.

### 3.2.2. Urbanismo integral

Hibridación. Este concepto tiene que ver con la yuxtaposición de diversas actividades y espacios es las ciudades, integración programática en el sentido que no se dividen las ciudades por actividades, sino que en un espacio se encuentran variedad de usos lo que permite al usuario realizar las mismas sin tener que realizar largos viajes

para ello. Con este concepto de hibridad se conecta a las personas en sus diversas actividades en puntos de intensidad dentro de la ciudad o a lo largo de umbrales. (Ellin, Nan, 2006)

Este concepto a nivel de un diseño urbano de mucho menor escala como lo sería la comunidad de Parcelas del Ceibo, se aplicaría en la medida de no segmentar la distribución por tipos de actividad, para que así los recorridos y usos de los diferentes espacios tengan una mayor riqueza y su patrón de crecimiento, en caso de que la comunidad crezca a futuro) también se dé bajo estos estándares, esto se daría por ejemplo si se deben dejar espacios de trabajo agrícola, como sembradíos o parcelas estas se podrían integrar entre la comunidad de una forma más híbrida permitiendo que el espacio público, el espacio de servicios y el espacio de vivienda estén entrelazados en un espacio más dinámico.

Conectividad. Además de la intensificación y mezcla de las actividades, existe una preocupación en el urbanismo integral por la facilitación de movimiento dentro de y entre los nodos urbanos. La búsqueda de la flexibilidad y diversidad en las formas de conexiones entre las diversas partes y actividades de la ciudad es una preocupación primordial del urbanismo actual. Este, sin embargo, se ha enfocado más en la conectividad vehicular en el urbanismo de las últimas décadas, sin embargo, se ha dado una creciente preocupación en las nuevas corrientes de urbanismo en conectar al peatón y otras formas de movimiento de menos velocidad, como lo es la bicicleta. Las ciudades buscan ahora ser más transitables para todo tipo de movimiento, con lo cual su vida en el espacio público aumenta en gran medida. Las redes ofrecen un sistema apto para el urbanismo ya que estas brindan muchos nodos con pocos vínculos y un número menor de nodos con muchos vínculos. Los nodos son espacios de gran intensidad de actividad o concentración de personas y los vínculos son lo que permite el movimiento a través de ellos. Una correcta forma de planeación en el urbanismo estudia las redes existentes para partir de ellas en nuevas direcciones y conexiones. (Ellin, Nan, 2006)

Al hablar de conectividad para la nueva distribución de la comunidad de Parcelas del Ceibo no se necesita un gran sistema de conexiones como en las grandes ciudades para diversos tipos de transporte, sin embargo por su misma escala se debe favorecer el generar un diseño que sea amigable para el peatón, que las distancias y sendas de conexiones se piensen para incentivar circulaciones peatonales u otros medios de velocidad media como la bicicleta, así como tomar encuentras para un posible crecimiento de la comunidad que no sea estrictamente vehicular. Probablemente para estas conexiones peatonales será importante vincularlas con un sistema de conexión mayor, como lo son sistemas de transporte público que la comunidad utilice para salir y entrar de la comunidad, evitando que sea excesivamente largo o poco práctico el caminar a alguna conexión de transporte público desde sus viviendas o lugares de servicio/ trabajo.

Autenticidad. Es evidente que en la actualidad las ciudades, especialmente en nuestro contexto latinoamericano, se enrumbaron en una globalización que busca igualar todos los aspectos de las mismas. Donde encontramos los mismos edificios y la misma arquitectura en cualquier parte, esto se evidencia en una gran pérdida de autenticidad en nuestras ciudades, pérdida de lo que las caracterizaba y las hacía diferentes a cualquier otra. En las últimas décadas se han realizado esfuerzos por revivir el sentido de lugar y con esto el sentido de interés, significado, seguridad y comunidad. Nan Ellin expresa que una ciudad auténtica responde a las necesidades y gustos de la comunidad, y estos a su vez están relacionados con las características propias de su contexto, como lo son, el clima, la topografía, cultura e historia local. Además, menciona la importancia que el diseñador y planificador, no debe definir hasta el último detalle ya que esto limitaría la autenticidad del sitio, debe dejarse espacio para el crecimiento y evolución que le den sus propios usuarios para su autodefinición. (Ellin, Nan, 2006)

Esto a nivel de la comunidad de Parcelas del Ceibo, tienen una gran importancia, la comunidad actual ha sido creado poco a poco y ha ido evolucionando con sus pobladores, por lo que el sentido de apropiación del lugar es nuevo, si tomamos a esta comunidad y la pasamos a un nuevo sitio con un diseño externo, el sentimiento de apropiación con su espacio y sus comunidad se perderá, ya que el proceso para una nueva comunidad por reasentamiento no lleva un crecimiento apropiado como lo llevo la comunidad actual se debe recurrir a otros medios que propicien este efecto del sentido de identidad con su comunidad, como lo son, el diseño participativo y el rescate de aspectos culturales que se identifiquen en la comunidad actual. El estudio a profundidad de estos valores que tienen la comunidad actual que la caracterizan y la diferencia será primordial en rescatarlos para el diseño de la nueva comunidad.

También, es importante que el nuevo diseño deje la oportunidad en el para la evolución propia de la

comunidad, que no se defina por completo si no que esta tenga la oportunidad de evolucionarla y apropiarse de la misma. El sentido de autenticidad de la comunidad es uno de los factores más importante dentro del urbanismo a rescatar para el reasentamiento de la comunidad.

Porosidad. La porosidad como concepto urbano está relacionado con la capacidad de simultáneamente, revelar y esconder, revelar lo que se desea, lo que llamen la atención desde afuera, pero esconder algo que incite al usuario a para y buscar eso que está escondido. Nan Ellin expone diferentes tipos de porosidad a nivel urbano, la porosidad visual, por ejemplo, permite que podamos ver un espacio, pero no circular libremente en él, también este tipo de porosidad puede permitirnos ver solo parte de lo que ocurre en un espacio. En las ciudades la porosidad se puede lograr por medio del tratamiento de los bordes, que por medio de pórticos o arcadas difuminen los límites entre el espacio público y privado, esto puede ser controlado para ser utilizado en diferentes horarios según las actividades del día. Otro ejemplo que menciona la autora es la porosidad ecológica, que integra la naturaleza y procesos naturales con el contorno construido. La porosidad espacial a nivel urbano, ocurre cuando las membranas o bordes del espacio público se vuelven permeables, ósea sus actividades invaden el espacio público y viceversa. Esto genera un vínculo entre las actividades y los espacios, generando un tipo de relación, como se mencionó anteriormente, simbiótica, donde las dos partes se ven beneficiadas. (Ellin, Nan, 2006)

Este concepto se puede aplicar mucho cuando hablamos del diseño del nuevo esquema de infraestructura de la comunidad, ya que en las comunidades rurales encontrando un alto grado de porosidad, las viviendas tienden a tener un pórtico o espacio que da hacia la calle donde las personas se sientan a ver la gente pasar, además esto se vuelve parte importante de la generación del sentimiento de seguridad en las personas de la comunidad, todos saben que pasa y cuando pasa porque pueden verlo. En estas comunidades rurales no ha llegado aún la necesidad creciente que se ha desarrollado en los centros urbanos de nuestro país, donde el usuario busca encerrarse hacia el espacio público. Este concepto de porosidad además puede aplicarse en el equipamiento comunal con que cuenta la comunidad, la iglesia, la plaza, la escuela son espacios con capacidades de generar bordes bastante permeables, abiertos hacia el espacio público lo cual genere una integración y con ello ayude a generar vida en el espacio público y aumente los sentimientos de tranquilidad y seguridad al poder ver lo que pasa, tanto de estos espacios para afuera como desde afuera hacia estos espacios, siempre generando porosidad que permita la privacidad y cerrarse cuando se requiera.

Vulnerabilidad. Con respecto a este concepto la autora menciona el énfasis del urbanismo integral de soltar el control de los planes maestros y normalización y dejar que las ciudades evolucionen, de cierta forma hacerlas vulnerables. Esto se traduce en intervenciones puntales que activan espacios más amplios. Este tipo de urbanismo sería dinámico, improvisado y sin resolver, se acomoda al cambio constante que es característico de la vida urbana. Para la autora este tipo de urbanismo se traduce en una mayor sensibilidad y receptividad hacia el contexto (gente, sitio y cultura). (Ellin, Nan, 2006).

Este concepto, aunque va más dirigido a la aplicación de ciudades existentes y en constante desarrollo, se puede aplicar al diseño de la comunidad del reasentamiento en la medida en que el diseño requiere esta sensibilidad con su contexto, y la participación activa de las personas de la comunidad en su planeamiento y diseño más un correcto emplazamiento según su contexto físico se lo darían. Además, al generar este diseño, junto con las personas que lo habitan, que han adquirido experiencias en su comunidad actual, conocen de aspectos que en ella funcionan, aspectos que quisieran cambiar que se pueden aplicar al diseño de la nueva comunidad. El diseño además debe dejar lugar para la personalización, evolución y caracterización del mismo una vez edificado tomando en cuenta la constante evolución que se da en una comunidad por su naturaleza cambiante, esto entendiendo que el diseño que se realice de la comunidad no va ser un producto terminado si no que va ser solo una semilla para posterior crecimiento y transformación proceso que se dará en paralelo cuando la comunidad crezca y se transforme también.

### 3.2.3. Metodología para evaluación y diseño del espacio público



Diagrama 9. Metodología de diseño urbano. Fuente: Elaboración propia. Basada en teoría vista en el curso de M.Sc. Daniel Morgan. Diagramación de proceso de diseño urbano.

El urbanista Daniel Morgan propone una metodología para la evaluación y diseño del espacio público, por medios de una serie de conceptos que son aplicables a el diseño urbana para un óptimo resultado, generando con esto mayor actividad en los mismos (Ver diagrama 9). Esta metodología podrá ser aplicada, en el caso del diseño de la nueva trama urbana para la comunidad de Parcelas del Ceibo, para la evaluación de la comunidad actual, por medio de los indicadores que se generan a través de principios y criterios de diseño, con esto conocer los parámetros que se tienen, el nivel de vida urbana que hay y como se da la misma, si los factores existentes propician esta o se da a pesar de condiciones no óptimas. Además, esta herramienta será funcional al utilizar los principios y criterios de diseño en la nueva distribución y diseño urbano.

En los anexos de este documento se detalla un cuadro que sintetiza los conceptos que aplica el urbanista para esta metodología seguida del principio de diseño que implica los criterios para determinar estos principios e indicadores que pueden ayudarnos a identificar más fácilmente estos.

### 3.3. Diseño participativo

En medio de las diversas teorías de urbanismo se ha desarrollado una concepción diferente sobre el diseño. Este nace como resultado de diversas manifestaciones en las que el usuario participa del proceso de diseño, por medio de sus decisiones basadas en experiencias propias de su habitar y sus vivencias en los diferentes espacios. Estas manifestaciones se agrupan en lo que se conoce como "diseño participativo". (Romero, Gustavo y Mesías, Rosendo, 2004)

Estas manifestaciones de pueden entender como una forma de aproximarse al diseño diferente, de tal manera que el diseñador se vuelve una herramienta dentro del proceso de diseño que se complementa con la otra parte que son los usuarios, esto tendrá como resultado un proceso más completo en el diseño, en el que el diseñador no es el único que toma las decisiones ni conoce todos los aspectos adecuados para el proyecto.

*“Esta forma de aproximación al diseño supone que los diferentes aspectos que intervienen en el proceso de toma de decisiones, tales como los patrones culturales, los recursos económicos, las posibilidades tecnológicas, así como la relación con el contexto físico, social y ambiental, sean debatidos y puestos en la balanza de tal manera que permitan construir las soluciones de diseño en función de un equilibrio de fuerzas e intereses entre los distintos actores. Así, el diseño participativo se propone reconocer y hacer explícitas múltiples perspectivas, con el objeto de alcanzar la imparcialidad y abordar la actividad del diseño como un diálogo.” (Romero, Gustavo y Mesías, Rosendo, 2004)*

Entonces se entiende que en el proceso de diseño las decisiones no dependerán solamente de uno si no que se construirán con la participación conjunta de diversos actores, esto con el objetivo de que el proyecto que se diseñe satisfaga los aspectos más importantes para los usuarios que lo habitarán. Se dará en conjunto ya que la otra parte brindará los aspectos técnicos y teóricos necesarios para una buena implementación del diseño. El reto está en encontrar la forma de integrar estas dos partes del diseño sin que una perjudique a la otra. Se entiende entonces como diseño participativo:

*“La construcción colectiva entre diversos actores que directa o indirectamente se verán implicados con la solución arquitectónica y que tienen el derecho a tomar decisiones consensuadas, para alcanzar una configuración física espacial apropiada y apropiable a sus necesidades, aspiraciones y valores, que sea adecuada a los recursos y condicionantes —particulares y contextuales— necesarios y suficientes para concretar su realización.” (Romero, Gustavo y Mesías, Rosendo, 2004)*

Al hablar aquí de configuración física espacial apropiada y apropiable, se refiere a que la solución que se obtenga como producto final sea de carácter integral en la cual los espacios habitables no sean una respuesta meramente estético y/o funcional si no que serán apropiados por los usuarios en la medida que permitirán el desarrollo de su estilo de vida y su convivencia diaria acorde a sus necesidades y a su cultura, también el usuario podrá tomar en cuenta su situación cambiante, ya que muchas veces se toma al usuario como ente estático y no con su naturaleza cambiante. El diseñador al conocer solo la realidad inmediata de

los usuarios puede generar un diseño que se vuelve rígido, mientras que el usuario al participar en el proceso de diseño tendrá en cuenta sus aspiraciones, planes a futura, por lo que exigirá al diseño cierta flexibilidad y procurará que la misma responda fácilmente y sin grandes inversiones a las necesidades cambiantes que este puede tener en un futuro cercano o lejano.

Es importante aquí aclarar que la función del diseñador viene a ser una función facilitadora, porque el diseño tiene tan poco éxito tanto si se hace solo con los aspectos técnicos y conocimientos del diseñador como si se hace solo con las exigencias de los usuarios, este no debe generar un diseño para los usuarios si no que debe crear junto con ellos el diseño. Facilitando hasta donde sea posible sus herramientas a las personas, pero siendo un mediador de aspectos ideales dentro de sus conocimientos. (Romero, Gustavo y Mesías, Rosendo, 2004).

En este aspecto es importante mencionar que además los diseñadores tendrán la tarea de generar representaciones de lo que se está diseñando conjuntamente, además de adaptar estas representaciones a formatos que puedan ser entendidos fácilmente por los diferentes usuarios en sus diferentes características. Por lo tanto, la planimetría técnica propia del diseño arquitectónico puede en muchos casos no ser el medio ideal, otras herramientas como bocetos, imágenes en tres dimensiones y plantas más gráficas pueden tener mejores resultados en la visualización por parte de los usuarios del diseño.

### 3.3.1. Etapas del proceso de diseño participativo

Tomado de: Romero, Gustavo y Mesías, Rosendo, 2004.

#### 1. Aproximación al problema.

En esta primera etapa hay un acercamiento entre los pobladores de una comunidad y el equipo técnico de asesores, a partir de la necesidad específica de resolver un problema urbano y/o arquitectónico. En este momento se forma un "colectivo" de trabajo para planear de manera conjunta el desarrollo del proyecto. A través del diálogo se consensan los intereses y las prioridades de los diversos actores involucrados. En esta fase resulta muy importante trabajar sobre la conformación y la cohesión del equipo y sobre la determinación de las prioridades que guiarán al resto del proceso.

Resultados esperados: un equipo de trabajo integrado por diversos actores—pobladores, técnicos, autoridades, etcétera— capaces de generar ideas, discutirlos, exponer sus intereses y acordar prioridades.

#### 2. Investigación —conocimiento.

Una vez conformado el equipo de trabajo, se recopila y analiza la información preliminar de cada uno de los componentes —urbano, social, económico, cultural— desde los cuales surgirán una variedad de ideas que se conjugarán en la propuesta de diseño. Cabe destacar que, desde el enfoque del diseño participativo, se hace prioritaria la "triangulación" de la información, es decir, la verificación de resultados a partir de varias fuentes, con diversos métodos y con distintos participantes.

Resultados esperados: Información útil para el desarrollo del proceso de diseño.

#### 3. Generación de ideas de diseño.

Generalmente, en esta fase se trabaja con base en la realización de talleres de diseño. La información recolectada, analizada y sistematizada en la fase previa sirve de base para el desarrollo colectivo de ideas sobre la forma de los espacios urbano-arquitectónicos. Por medio del diálogo, se busca la participación activa del equipo asesor y la comunidad. Se trabaja sobre todo con materiales visuales (planos, croquis dibujos, fotografías) y maquetas.

Resultados esperados: La generación colectiva de ideas y criterios de diseño.

#### 4. Concreción y evaluación.

A partir de los materiales generados en el taller de diseño, el equipo asesor trabaja en la elaboración de propuestas, a manera de aproximación a las soluciones posibles. Estas propuestas se discuten, se confrontan y se evalúan en talleres de diseño sucesivos hasta que se logra consensuar un proyecto definitivo.

Resultados esperados: Un proyecto final consensado por todos los actores involucrados en el proceso.

### 3.3.2. Técnicas de diseño participativo

A continuación, se describen algunas técnicas utilizadas en el diseño participativo, estas fueron útiles para el planeamiento y desarrollo de los talleres de diseño participativo durante la fase de plan piloto con la comunidad de Parcelas.

#### ➔ Visita de campo

(También conocida como observación participante)

Esta técnica es una de las más utilizadas en el diseño participativo y se puede dar con o sin los pobladores dependiendo de la información que se quiera recoger. A continuación, se expondrá una explicación de los procedimientos y herramientas utilizadas en esta técnica. (Tomado de: Romero, Gustavo y Mesías, Rosendo, 2004)

¿Cómo se hace una visita mixta (técnicos y pobladores)?

- Se planea la visita de manera que incluya los lugares importantes (en caso de un proyecto de gran escala), o bien, que ayude a comprender la situación del predio y su entorno.
- Se hace el recorrido. Generalmente se asigna un líder de grupo que conduce al equipo y determina el ritmo del recorrido. Se recomienda no hacer grupos mayores a quince personas.
- El grupo toma notas, dibujos, fotografías, medidas, y recaba toda la información pertinente (la toma de dimensiones y niveles puede requerir de cierto nivel de conocimientos técnicos).
- Al final del recorrido, se reúnen todos los materiales y la información generada, que posteriormente será procesada de tal manera que sea útil en las etapas siguientes.

Considerar:

Qué, quién, cuándo, cómo.

Es importante saber previamente si se tiene libre acceso al terreno, o si es necesario recabar algún permiso o autorización.

Esta técnica generalmente se combina con otras, por ejemplo, con elaboración de diagramas o mapas.

Su organización depende en gran medida del tipo de información que se requiera. Por ejemplo, se pueden realizar visitas para:

- Hacer un primer reconocimiento del terreno.
- Tomar medidas y niveles (probablemente se necesite equipo especializado).
- Determinar los límites del terreno (será recomendable incluir a los dueños de predios vecinos).
- Conocer el entorno inmediato, local o regional.
- Determinar la posición de árboles dentro del predio y decidir cuáles se deberán respetar en el proyecto.
- Hacer levantamientos fotográficos del terreno y su entorno, etcétera.

#### ➔ Juegos

Los juegos son una manera divertida y práctica de obtener información y de facilitar el trabajo en grupo. La consigna general al aplicar los juegos es que la gente ve las cosas desde un punto de vista diferente, de tal suerte que proporciona información que de otra manera no saldría a la luz. Algunas posibilidades son: juegos de rol, contar historias, juegos de mesa, teatro, etcétera.

## ➔ Dibujo de mapas

Esta técnica es muy útil para determinar cómo la gente percibe su entorno, así como para señalar diferencias de percepción entre distintas personas. Sirve también para establecer prioridades. Es particularmente útil en casos de diseño urbano.

¿Cómo se hace una dinámica de dibujo de mapas?

- Se decide el tema del mapa (por ejemplo, transporte y movilidad, actividades diarias, uso de espacios públicos, etcétera) y se plantean preguntas concretas: ¿Qué actividades realiza en el barrio? ¿Dónde están los lugares que visita con mayor frecuencia? ¿Qué lugares le gustan más/menos? ¿En dónde hacen falta escuelas, parques, tiendas, etcétera?
- Se acuerda la técnica que se va a emplear para elaborar y exhibir los mapas (papel y lápiz, colores, collage, líneas de tiza en el piso, etcétera).
- Dependiendo del número de participantes, se trabaja individualmente o en equipos.
- Se realizan los mapas. A veces puede ser necesaria la intervención de los facilitadores para iniciar el proceso.
- Se presentan los mapas y se discuten los diferentes puntos de vista. Se toman notas de la discusión en pizarrones o en cartulinas.
- Se hace un registro de los mapas, ya sea con fotografías, por medio de dibujos o a través de medios digitales (escáner, foto/video digital), para su procesamiento y uso posterior.

## ➔ Montaje de imágenes

Este montaje de imágenes del sitio se puede hacer con fotografías o croquis (dibujos a mano). Sirve para ubicar visualmente el contexto donde se trabaja y así generar conciencia del entorno entre los participantes, por ejemplo, de la imagen urbana de la zona donde se trabaja. Se puede usar para determinar qué gusta y qué no gusta en relación con lo que hay cerca del terreno, o bien para determinar la imagen del proyecto actual en relación a la imagen del contexto.

¿Cómo se hace un montaje de imágenes?

- Se decide qué es lo que se quiere registrar, o bien, que tipo de información es la que se quiere recabar. Por ejemplo, se puede hacer un montaje de fachadas de una manzana o barrio, un montaje de vistas internas del terreno, un montaje de las vistas desde el terreno hacia fuera, etcétera.
- De acuerdo a los recursos y medios disponibles, se seleccionan los materiales de trabajo: fotografía, imagen digital, dibujo, etcétera. Cabe señalar que estas técnicas se pueden combinar entre sí.
- Se toman las fotografías o se hacen los dibujos. En el caso de las fotografías, es necesario pararse a la misma distancia del objeto en cada toma, para que el montaje no se deforme mucho por las perspectivas.
- Se hace el montaje en una superficie rígida

## ➔ Lluvia de ideas

Se trata de una técnica muy popular y conocida, cuya finalidad es la generación una gran cantidad de ideas o de soluciones frente a un problema específico. Dependiendo del nivel de participación de la gente se pueden hacer de manera colectiva (oral) o individual (escrita).

¿Cómo se hace una dinámica de lluvia de ideas?

- Dependiendo del número de asistentes, se hacen grupos de entre cinco y diez personas.
- Si no se ha decidido previamente el tema a discutir, se hace en este momento. La idea es acotar el tema tanto como sea posible, para que todos estén trabajando sobre lo mismo y con la misma cantidad de información.

- Se acuerda un tiempo para la duración del ejercicio y la manera como se desarrollará, ya sea a través de la participación oral, o bien por escrito.

Las consignas de esta actividad: no es válido criticar las opiniones de los demás, todas las opiniones son válidas, entre más ideas se generen es mejor.

Durante el desarrollo de la sesión, un facilitador hará un registro lo más preciso posible de TODAS las ideas generadas. Es posible que sea necesaria su participación a través de preguntas para alimentar la dinámica.

La dinámica puede concluir con la generación de ideas en el plazo establecido, o bien continuar con una evaluación de las propuestas por parte de los asistentes.

### ➔ Entrevistas y cuestionarios

Las entrevistas y cuestionarios son herramientas para la obtención de información que sirven, básicamente para analizar la realidad existente y para detectar problemas. Se usan generalmente con fines estadísticos, por lo que requieren de un elaborado proceso de preparación y de manejo posterior de la información. Las entrevistas generalmente se aplican por un técnico a una persona o familia, mientras que los cuestionarios pueden ser repartidos y auto aplicados a una gran cantidad de gente de manera simultánea.

¿Cómo se aplica una entrevista y/o un cuestionario?

Dependiendo de la información que se espere obtener, el proceso para la elaboración y aplicación de la entrevista o cuestionario puede implicar algunas o todas las siguientes fases:

- Definir el problema.
- Formular las hipótesis.
- Determinar la muestra.
- Definir las variables.
- Determinar las preguntas.
- Diseñar el formato.
- Pre-evaluar el instrumento (formato).
- Realizar la aplicación en campo.
- Evaluar la efectividad de la aplicación en campo.
- Analizar los datos.

### ➔ Talleres de diseño

Se trata de sesiones de trabajo creativo grupal, donde se pueden usar planos, dibujos, juegos de diseño) o maquetas. Los participantes diseñan y aportan ideas junto con los técnicos. Idealmente se llevan a cabo una vez que se ha dado suficiente información sobre el problema, y que los objetivos del diseño han sido discutidos. Su finalidad específica es trabajar sobre la forma de los espacios.

¿Cómo se hace un taller de diseño?

- Previo a la realización del taller, se requiere de un trabajo de organización por parte del equipo técnico. Es necesario plantear cuál será el objetivo específico del taller (diseño urbano, diseño de edificios, distribución de mobiliario en los espacios, etcétera), quién va a participar y cómo, cuánto tiempo hay disponible, con qué recursos se cuenta, qué información tiene o deben tener los participantes, etcétera.
- Una vez definido todo lo anterior, hay que determinar qué técnicas se implementarán en el taller y elaborar el material de trabajo: planos base, mapas, montajes gráficos, maquetas, etcétera. Es muy importante rescatar toda la información obtenida en la etapa anterior, particularmente aquella que se haya obtenido de manera gráfica.
- En el momento del taller, es necesario dividir a los asistentes en grupos manejables, preferentemente

de cinco a diez personas, para garantizar que todos puedan participar.

#### ➔ Juego de diseño: rompecabezas

El "rompecabezas" es un juego de diseño que permite explorar múltiples opciones de distribución de espacios y de objetos en el espacio. Se trabaja sobre un dibujo base del sitio (terreno, edificio, habitación) y se elaboran recortes con dibujos de los elementos que podrían ser incorporados y modificados (es importante respetar la escala del plano base). Las distintas alternativas se fotografían o dibujan, permitiendo el uso del mismo juego con diferentes grupos.

#### ¿Cómo se hace un rompecabezas?

- Se plantea claramente el objetivo del juego, qué partes son fijas, qué partes se pueden mover y cuáles son los criterios para moverlas.
- Se elabora una lámina base (de preferencia con un soporte rígido) con aquellos elementos que serán fijos (el terreno, árboles, postes, objetos existentes, etcétera).
- Se elaboran las partes móviles, con la misma escala de la lámina base.
- El juego se utiliza como parte de un taller de diseño, donde los grupos o individuos manipulan las piezas y proponen distintas soluciones.
- Se registran, en dibujo o fotografía, las distintas opciones encontradas para su posterior discusión.

#### ➔ Maquetas

Las maquetas son una de las herramientas más efectivas para involucrar a la gente en las decisiones de diseño, ya que permiten percibir y manipular el espacio en sus tres dimensiones. Dependiendo del proyecto, la gente puede modificar diversos aspectos, desde la posición de muebles y muros, hasta la distribución de los espacios en su totalidad.

#### ¿Cómo se hace una maqueta de trabajo?

- Antes de iniciar la elaboración de la maqueta, es necesario determinar qué partes de ella serán fijas y cuáles serán móviles.
- La maqueta se hace de tal manera que las personas que la vayan a manipular tengan acceso los espacios necesarios. Si se requiere hacer una distribución en interiores, habrá que hacer una maqueta por cada nivel del edificio a trabajar. Si, por otro lado, se trata de hacer una distribución de edificios en un terreno, las maquetas de los edificios pueden ser volumétricas.
- La maqueta se puede usar junto con otros medios (gráficos, planos, mapas, etcétera) en un taller de diseño. Los participantes manipulan la maqueta y sus piezas hasta encontrar una o varias soluciones para el problema planteado.
- Se hace un registro en dibujo o fotografía de cada una de las soluciones encontradas, para su posterior análisis y discusión.

#### 3.3.2.1. Catálogo de opciones

Un catálogo de opciones permite tomar decisiones de diseño dentro de un marco predeterminado de posibilidades. Permite poner a la consideración de un gran número de personas una serie de opciones desarrolladas por los técnicos, o por equipos de técnicos y pobladores. Las opciones se presentan en la forma de un menú gráfico, con dibujos, montajes y/o fotografías.

#### ¿Cómo se hace un catálogo de opciones?

- Las opciones que se van a presentar para discusión y selección se desarrollan, ya sea por los técnicos o por un grupo de técnicos y pobladores. Esta técnica sirve para presentar y decidir sobre un gran número de aspectos de diseño y planificación, desde cuestiones generales, como la ubicación de viviendas en un predio, hasta cuestiones tan específicas como la selección de materiales para el acabado de una

habitación.

- Se generan menús simples, de la manera más gráfica posible, con un número limitado de opciones cada vez (se recomiendan tres a seis opciones por menú).
- El catálogo de opciones se puede usar como parte de un taller de diseño, o bien, como un medio de consulta a distancia.
- Los participantes de la dinámica toman decisiones basadas en las opciones presentadas. Esto puede hacerse de manera individual o en equipos.
- Se hace un conteo de las opciones que son mayoritariamente seleccionadas.
- Un ejemplo de menú de opciones simple es:
  - Se presenta un menú con seis imágenes de viviendas, ya sea en dibujo o en fotografías. Estas imágenes fueron generadas anteriormente por los técnicos, o como parte de un taller de diseño.
  - Se plantea una pregunta específica: ¿Cómo le gustaría que se viera su vivienda?, o bien, ¿Cuál La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat vivienda le gusta más y cuál no le gusta?
- Se registran todas las respuestas y se hace un conteo.

### ➔ Exposiciones interactivas

Las exposiciones interactivas se pueden hacer por medio de láminas de dibujo, fotografías y maquetas. Las propuestas se exponen ante un grupo de personas que dan sus opiniones por distintos medios: hojas de votación, notas pegadas a las láminas, anotaciones en paneles o pizarrones, o bien verbalmente en una asamblea. Su contenido y nivel de detalle dependerán de los objetivos que se persigan.

¿Cómo se hace una exposición interactiva?

- Se selecciona cuidadosamente el material que se va a exponer. Este puede ser el resultado de los talleres de diseño, o bien de la elaboración posterior de los datos generados a través de ellos. Generalmente se trabaja con materiales gráficos, como pueden ser: montajes de imágenes, diagramas, láminas de antes-después, mapas, etcétera. También se puede trabajar con maquetas.
- Se determina cómo va a darse la participación de la gente con la exposición (grado de interactividad). La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat.
- Durante el desarrollo de la exposición se hace un registro de las respuestas y opiniones generadas.

### 3.4. Diseño arquitectónico del equipamiento comunal

En el diseño de las diferentes estructuras y espacios para la comunidad de Parcelas del Ceibo se identifica una necesidad del estudio de las características del equipamiento actual, sin esto, la respuesta arquitectónica para la comunidad no representaría los aspectos específicos de esta comunidad que caracterizan su arquitectura.

La arquitectura tradicional, o propia de cada región, plasma la forma en que sus usuarios se han adaptado a las características bioclimáticas, topológicas y geográficas de su contexto específico, además de otros procesos económicos, sociales y culturales que han tenido a través de la historia, este se puede evaluar por las formas en que se han apropiado del espacio natural, el uso del suelo y los patrones urbanísticos, arquitectónicos, ornamentales y con la utilización de diferentes materialidades y las técnicas utilizadas en su construcción. La arquitectura tradicional de toda comunidad por lo tanto es un proceso dinámico que se puede observar en los patrones espaciales y reinterpretación de sus formas. (Jaime Gutiérrez, 2005).

Es por esto entonces que es importante el levantamiento físico y psicológico de estructura a diseñar para el nuevo esquema de la comunidad, entiéndase por esto el saber sus dimensiones y características de los, así como las razones de estas características. Para esto el apartado anterior de diseño participativo tendrá un valor importante y que será la forma en que esta información adicional se recopilará.

En el diseño de arquitectónico entonces será importante que el diseño no sea una respuesta prototípica o arquetípica de un espacio que podía estar localizada en cualquier parte de país y para cualquier comunidad.

*“El diseño y la planificación urbano arquitectónica del siglo XX, especialmente en el caso de la vivienda, han basado sus propuestas en una aproximación funcionalista, pragmática y cuantitativa, consecuencia de un modo simplificado y analítico de conocimiento de la realidad.” (Romero, Gustavo y Mesías, Rosendo, 2004)*

El diseño arquitectónico desde una perspectiva nada más técnica y funcionalista ha tenido como consecuencia propuestas inadecuadas, parciales y ajenas a la realidad de los procesos de las poblaciones especialmente en América Latina. La arquitectura de las comunidades al ser analizada con desconocimiento de los vínculos que tiene con su contexto y realidad social, ha resultado en un objeto acabado, que es diseñado y construido en un proceso desvinculado de los deseos y necesidades de sus habitantes. El caso más radical de eso es la expresión cuantitativa “la vivienda mínima” (Romero, Gustavo y Mesías, Rosendo, 2004)

Cabe aclarar aquí que los autores se están refiriendo a respuestas de diseño de vivienda social que han generado respuestas de este tipo en el contexto Latino Americano, sin embargo, este tipo de procesos de reasentamiento pueden generar, si no se lleva a cabo un proceso consiente participativo con la comunidad en el diseño de la arquitectura de su equipamiento comunal, este tipo de respuestas mencionados anteriormente.

*“Tradicionalmente, los constructores, arquitectos y urbanistas han percibido el problema del hábitat focalizándose en los aspectos físicos más evidentes como el sistema constructivo y el diseño habitacional, barrial y urbano. Hoy, sin embargo, se comprende que estas distintas escalas de los aspectos físicos interactúan entre sí, de tal suerte que la tecnología constructiva tiene que relacionarse con el diseño habitacional, éste con el barrio y ambos, a su vez, con la ciudad. Más aún, se comprende que cada uno de estos aspectos físicos están contenidos dentro de un sistema productivo, económico, social, ambiental e histórico-cultural, construidos por y para los seres humanos.” (Romero, Gustavo y Mesías, Rosendo, 2004)*

Sobre esto el autor explica la necesidad de integrar esfuerzos a la hora de generar el diseño, colaborar tanto con otros profesionales de otras disciplinas si no también con los usuarios que habitarán estos espacios. También que el contexto en que se da y las redes y sistemas a las que pertenece tendrán una clara influencia en el mismo por lo que deben tomarse en consideración, asimismo esto tendrá como resultado diseños distintos y personalizados dentro de cada realidad, en el caso de este proyecto además de la parte previa de diseño donde se ubicará la parte habitacional, debe tomarse en cuenta a cuales otras redes y sistemas pertenecerá la comunidad en su nuevo sitio y de qué forma estas tendrán afecciones en el diseño.

### 3.5. Diseño Bioclimático

El diseño bioclimático en la arquitectura consiste en el diseño de edificaciones teniendo presente las condiciones climáticas, aprovechando los recursos libres (sol, flora, lluvia, vientos) para reducir los impactos ambientales, procurando reducir los consumos de energía y mejorando las condiciones de confort en los espacios mediante estrategias pasivas.

#### 3.5.1. Estrategias pasivas

La Guía de Diseño Bioclimático según clasificación de zonas climáticas, Seminario de graduación a cargo del Director M.Sc. José Alí Porras, pretende ser una guía de estrategias y pautas de diseño bioclimáticas que dirijan a el diseñador a generar espacios de confort higrotérmico en la arquitectura residencial costarricense. Esto mediante las clasificaciones del territorio nacional basada en el sistema de Zonas de Vida elaborado por Leslie Holdridge. Esta funciona como una guía para el planeamiento de espacios para una arquitectura adecuada a su contexto ambiental climático y socioeconómico. Esta sin embargo no busca dar una recuesta de diseño para arquitectura según la zona en el país sino más bien busca dar una lista de herramientas que pueden utilizarse en el diseño para enriquecer su adaptación al sitio específico del proyecto. (Alfaro y otros 2013).

Con la utilización de esta guía se plantea la identificación de la zona de vida correspondiente a la localización nueva para la Comunidad de Parcelas del Ceibo y con esto, planear espacios en el equipamiento comunal

más adecuados a su contexto. Es importante la aplicación de este tipo de diseño para que este sea una respuesta apta que genere confort dentro de sus espacios, a su vez previniendo gastos extra energéticos en sistemas alternos de ventilación y aclimatación. Este tipo de diseño busca aprovechar las condiciones climáticas de su entorno y transformarlas en confort interno.

### 3.5.2. Evaluación de diseño de sitio

En este subapartado se describen las herramientas y teorías utilizadas para la evaluación de estrategias de diseño bioclimático aplicado específicamente al diseño de sitio.

#### ➔ Concentración y orientación

La concentración se refiere la forma, volumen y tamaño general de los edificios. Las proporciones alto, delgado o largo achatado, o generar espacios vacíos entre su volumen general o si será un solo bloque volumétrico son algunas de las decisiones de diseño que afectan este concepto. El uso exitoso del concepto de concentración como estrategia de diseño busca que la forma y tamaño general de los edificios y/o la disposición entre ellos ayude a minimizar las necesidades energéticas de los edificios y maximizar el uso del sol y viento, como posibles fuentes de iluminación, confort térmico y con posibles usos de energías alternativas.

La orientación es simplemente la forma en que el edificio será dispuesto del terreno según los puntos cardinales, ósea cuales caras del edificio estarán direccionadas a estos. Junto con la concentración la orientación juega un papel primordial para generar en los edificios confort térmico y visual por medio de estrategias pasivas.

Estos dos conceptos son de las primeras decisiones que se toman en el proceso de diseño y ninguna puede alcanzar una verdadera optimización si la tomar en cuenta la otra. (Recuperado de: [sustainabilityworkshop.utodesk.com/buildings/building-massing-orientation](https://sustainabilityworkshop.utodesk.com/buildings/building-massing-orientation)).

Aparte de reducir el posible consumo energético del edificio y permitir el uso de estrategias pasivas de diseño, una concentración y orientación correcta de los edificios puede aprovechar las condiciones del lugar, como la recolección de agua llovidas, ayudando al proyecto a contribuir a la salud y vitalidad de su contexto ecológico, social y económico. Por ejemplo, se pueden orientar los edificios de tal forma que conecten espacios de socialización como calles o alamedas con uso frecuente para esto, o en el contexto rural evitar que los edificios generen sombra o afectación a cultivos que generen los diferentes vecinos en sus propiedades. O ayudar a que áreas de protección y reserva como lo son las laderas de los ríos, no sean afectadas por construcciones o pasos frecuentes de vehículos.

### Concentración

Para la mayoría de los edificios la concentración y disposición de su volumetría es uno de los factores que más afectan el confort térmico y la iluminación por medio de la luz solar, sin embargo, en muchas veces este no se considera hasta que el edificio se ha diseñado. Es importante iniciar en la fase de diseño considerando estrategias de diseño pasivas para que las áreas de las superficies expuestas al sol directo sean diferentes según las necesidades que se generan del contexto climático. Las proporciones de largo y ancho y el alto de los diferentes edificios pueden optimizar el confort en los mismos.

Las decisiones que se tomen con respecto al concepto de concentración dependen de las condiciones del sitio y las metas que se tengan. Las herramientas de simulación tridimensional pueden ayudar al diseñador a evaluar las condiciones del diseño en un sitio específico, con su topografía, edificaciones cercanas, vegetación existente entre otros aspectos de su realidad y como el diseño va interactuar con su contexto desde etapas tempranas para poder generar los cambios y ajustes debidos y jugar con la concentración y disposición de la volumetría del edificio para optimizar las condiciones necesarias. Todo esto para puede mejorar notablemente el desempeño que puede tener el proyecto cuando este sea una realidad, con respecto al confort de los usuarios y además puede afectar el manejo de aguas como la escorrentía y las posibilidades de usos de energías alternativas.

El programa del edificio, el tipo de actividades que se generaran y la cantidad de usuarios que habitaran el mismo en el mismo momento se debe considerar cuando se está trabajando esta etapa ya que esto puede tener grandes efectos en el confort y la temperatura interna de los edificios.

Durante los procesos de diseño participativo se trabajó con la volumetría y proporción de los edificios considerando una óptima exposición a las corrientes de vientos predominantes en el sitio y buscando proporciones que pudieran, junto con la orientación, evitar el calentamiento por la radiación directa del sol en sus superficies. Además, se tomaron en consideración otros aspectos propios de su contexto, como el elevar las edificaciones propuestas para el diseño sobre el nivel propio del terreno por medio de pilotes, esto buscando generar ventilación, evitar problemas con las aguas llovidas que se identificaron en el diagnóstico de las edificaciones existentes y evitar excesos de humedad por la gran cantidad de agua llovida en cortos periodos de tiempo característico de la zona.

En el contexto propio del proyecto por las características climáticas del sitio, el trabajo con el agua llovida fue de gran peso en la toma de decisiones volumétricas, se elaborará más sobre el tema en el capítulo de diseño de equipamiento comunal.

### Orientación

La orientación, trabajada de la mano con la concentración y disposición de la volumetría, consiste en la óptima ubicación con respecto a los puntos cardinales de acuerdo a las necesidades de cada edificio.

La orientación es medida en ángulos con respecto al norte, una orientación exitosa busca rotar el edificio de tal forma que optimice la forma en que las superficies reciben o evitan la radiación directa del sol a la vez que maximizan el uso de la iluminación natural según las necesidades de cada espacio dentro del programa del edificio.

En la concentración y orientación como enfriamiento, estos dos factores de diseño, son cruciales en el diseño de un enfriamiento pasivo. Como regla general los edificios deben alentarse la ventilación natural y el utilizar los vientos predominantes, ventilación cruzada y la ventilación por succión.

### Estrategias de concentración para el enfriamiento pasivo.

Los edificios más delgados incrementan la tasa de área de superficie a volumen. Esto va a hacer que utilizar ventilación natural para el enfriamiento pasivo sea más fácil. A la inversa, una planta muy profunda hará que la ventilación natural se dificulte, especialmente el introducir aire al centro del edificio por lo que se puede requerir ventilación artificial.

Los edificios altos también aumentan la eficacia de la ventilación natural, ya que las velocidades del viento son más rápidas a mayores alturas. Esto no sólo mejora la ventilación cruzada, sino también la ventilación por succión o efecto chimenea.

Mientras que los edificios alargados y altos pueden mejorar la efectividad de la ventilación natural para enfriar edificios, también pueden mejorar la cantidad de área expuesta a la radiación solar disminuyendo con esto la transferencia de calor a través de las envolventes de los edificios.

Cuando se planea centros urbanos, o centros comunales en el contexto de este proyecto, especialmente en el contexto climático dominado por altas temperaturas y porcentajes de humedad relativa, lograr que los edificios

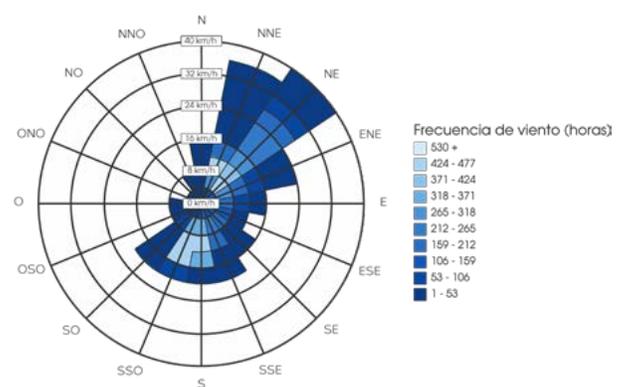


Imagen 9. Diagrama de rosa de los vientos que muestra las estadísticas para la velocidad, dirección y frecuencia en el periodo de un año en el sitio del proyecto. Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperado de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/massing-orientation-cooling](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/massing-orientation-cooling)

umenten gradualmente su altura va a minimizar altas velocidades del viento a nivel peatonal lo que puede influir en el confort térmico. La diferencia de altura entre edificios contiguos no debe exceder el 100%.

### Estrategias de orientación para el enfriamiento pasivo.

Los edificios deben orientarse para maximizar los beneficios de las brisas frescas del contexto en climas cálido-húmedos como los de la propiedad del proyecto. Determinar los vientos predominantes del sitio a través del año con la utilización de diagramas de rosa de los vientos ayuda a visualizar más fácilmente la información climática referente a los vientos. Estos son valiosos para identificar cuales vientos se deben aprovechar y cuales se deben evitar.

Generalmente, orientar el edificio de manera que su eje más corto se alinee con los vientos predominantes va a proporcionar la mayor ventilación. Mientras que orientarlo perpendicular a los vientos predominantes proporcionara la menor ventilación pasiva.

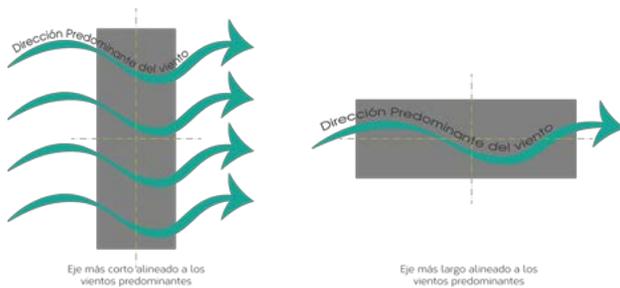


Imagen 10. Diagrama de rosa de los vientos que muestra las estadísticas para la velocidad, dirección y frecuencia en el periodo de un año en el sitio del proyecto. Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperado de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/massing-orientation-cooling](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/massing-orientation-cooling)

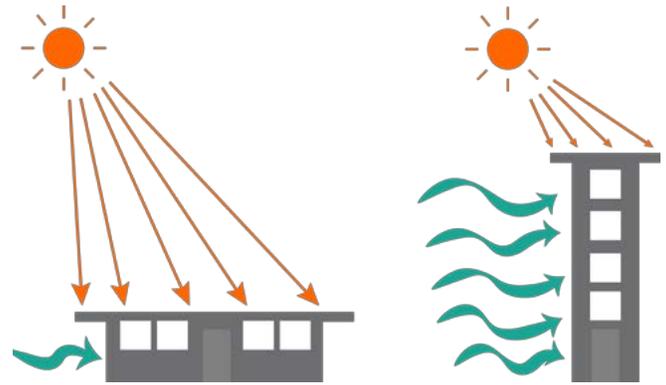


Imagen 11. La proporción de los edificios puede mejorar la ventilación natural, y en climas cálidos reducir la exposición solar. Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperado de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/massing-orientation-cooling](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/massing-orientation-cooling)

Sin embargo, por las condiciones del contexto en ocasiones la orientación hacia el viento predominante no se puede lograr. En este caso los espacios internos y estructuras de los diferentes edificios pueden diseñarse para canalizar el aire a través del edificio en diferentes direcciones. Adicionalmente, se debe verificar que las direcciones predominantes para un sitio determinado según la estación climática más cercana pueden no ser la misma que la dirección predominante de los vientos en el sitio, esto puede deberse a obstrucciones en el sitio como arboledas u otras construcciones. En el contexto del proyecto, no se identificaron posibles obstrucciones y se verifico en diferentes visitas.

Para los edificios que cuentan con patios y se encuentran en climas donde se desee enfriamiento, orientar los patios a 45° del viento predominante maximiza el viento en el patio y la ventilación cruzada a través del edificio. (Recuperado de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/massing-orientation-cooling](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/massing-orientation-cooling))

### 3.5.3. Evaluación en edificaciones

Para este subapartado se describen las teorías y herramientas de diseño bioclimático y estrategias pasivas que se utilizaron en la fase dos de este proyecto para la evaluación de los diseños concertados con la comunidad.

#### ➔ Evaluación de confort

El diseño de las edificaciones del equipamiento comunal debe responder a las necesidades para realizar diversas actividades en casa uno de los espacios, para esto, las personas deben estar confortables, saludables y seguras mientras desarrollan estas actividades.

El diseño bioclimático busca generar por medio del diseño edificaciones y espacios que mantengan a las personas confortables minimizando los impactos negativos que pueda generar las condiciones climáticas o ambientales del contexto.

## Confort Visual

Mantener el confort significa asegurarse que las personas tienen suficiente luz para sus actividades, que esta tiene un balance de cantidad y calidad y con estos los usuarios tienen una visual buena.

Una buena iluminación ayuda a crear, en conjunto con el confort térmico, un ambiente adecuado y productivo para las diversas actividades de un espacio interno. La luz natural proveniente del sol, hace esto de una manera mucho mejor que la luz eléctrica o luz artificial. Tener buenas vistas y líneas de visión da a la gente un sentido de control de su ambiente y proporciona una sensación de bienestar.

La buena iluminación está bien distribuida, no es muy fuerte o muy débil, y utiliza mínima energía. La iluminación es usualmente medida por la cantidad de luz que llega a una superficie (iluminancia) o la cantidad de luz reflejada en una superficie (luminancia). Estas son medidas objetivas, pero como las personas experimentan esta luz es a menudo subjetivo. Buen confort visual también significa generalmente que sea proveniente de luz natural en su mayoría si es posible. El cuerpo humano prefiere por su fisonomía la luz natural y es un ahorro energético para el proyecto.

Existen estrategias de diseño de iluminación natural como ventanas altas o triforios, estantes de luz, y tragaluces bien ubicados, que pueden ayudar a distribuir la luz solar dentro de un espacio. Cuando se necesita el uso de luz artificial, se puede reducir el uso de energía por medio del uso de fluorescentes eficientes o LEDs, con controles de regulación de iluminación natural, accesorios eficaces y buen diseño de iluminación. Por medio de buenos controles se puede generar un balance automático entre la luz natural y la luz artificial.

El confort visual se mide por la iluminación y los niveles de distribución. Esto incluye no solo el brillo de las fuentes de luz si no también los colores de la luz, y lo bien que esta se propaga en torno a los espacios. El objetivo es iluminar las tareas sin usar mucha energía o causar deslumbramiento. Un buen diseño de iluminación logra el confort visual modelando y simulando la luz natural y artificial. (Recuperado de: <http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/occupant-comfort>)

### Diseño de iluminación natural

El sol es muy predecible, y la luz solar puede ser una fuente muy confiable. La luz del sol, vistas e iluminación solar son conceptos diferentes y deben ser manejados con detenimiento. La iluminación solar, o utilizar la luz del sol para iluminar un edificio, es una manera efectiva de tanto disminuir el uso de energía artificial del edificio como lograr un espacio interno más confortable para sus usuarios.

El ahorro de energía en el contexto de las edificaciones comunales adquiere especial importancia ya que los recursos para el pago de los mismos son provenientes de fondos públicos, ayudas o de los mismos usuarios que los utilizan por lo que también son limitados. Además, el uso de la iluminación solar ayuda a crear espacios más confortables y productivos.

### Medición de niveles de iluminación

Para diseñar para el confort visual se necesita establecer las formas de medir luz. La medida y percepción de la luz puede ser un tema de gran profundidad, y analizar efectivamente la luz requiere ser preciso con los términos y métrica utilizada.

El "brillo" de la luz puede significar diferentes cosas, por ejemplo, la cantidad de luz que proviene de una fuente de luz, medida en lúmenes, la cantidad de luz que llega a una superficie es iluminancia (lux), y la cantidad de luz reflejada de una superficie es luminancia (cd/m<sup>2</sup>). (Recuperado de: <http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/measuring-light-levels>)

Estas cualidades son diferentes porque entre más largo esta una superficie de una fuente de luz menor la cantidad de luz que cae en la superficie, y entre más oscura una superficie, menor la incidencia de luz que refleja. Esto es porque la luz sigue la ley de inversa al cuadrado. Por ejemplo, una fuente puntual como una candela que causa una iluminancia de 1 lux en un objeto a un metro de distancia causaría una iluminancia de 1/4 de lux en el mismo objeto a dos metros de distancia, o 1/9 lux en el objeto cuando está a 3 metros.

Flujo luminoso e intensidad = luz proveniente de una fuente. La cantidad de luz emitida por una fuente en particular, en todas las direcciones, es llamada flujo luminoso (o poder luminoso) y es una medida del total de poder de luz percibido. Es medido en lúmenes. Los lúmenes son una métrica útil para comparar que tan brillante es una fuente de luz (por ejemplo, un bombillo incandescente de 60W tiene aproximadamente 850 lúmenes).

El ojo humano percibe la luz dentro del "espectro visible" que se encuentra entre las longitudes de onda de aproximadamente 390nm (violeta) y 700nm (rojo). Los humanos perciben algunas longitudes de onda de luz más fuerte, y el flujo luminoso se escala para reflejar esto (usando la función de luminosidad). El flujo radiante es una medida relacionada que cuantifica de poder total de radiación electromagnética de una fuente (no solo la luz visible, también la infrarroja y ultravioleta), y se mide en watts. (Recuperado de: <http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/measuring-light-levels>)

La cantidad de luz que viaja en ciertas direcciones de una fuente es llamada intensidad lumínica y es medida en candelas. Una candela de cera emite como 1 candela en todas las direcciones.

Cuando se está modelando iluminación y luz solar mediante Revit®, estas propiedades se codifican dentro de las fuentes de luz que utiliza el modelo, así sea el sol (y las condiciones que se asumen para el cielo), o las bombillas y lámparas utilizadas.

Iluminancia = Luz que llega a una superficie. La cantidad de luz que cae en una superficie se conoce como "iluminancia" y es medida en lux (unidad métrica= lumen/m2). El lux es la medida con la que se trabajará en los modelos para optimización del confort visual ya que los estándares y regulaciones para el diseño de iluminación especifican los mínimos de niveles iluminación en lux para tareas específicas y diferentes ambientes. (Recuperado de: <http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/measuring-light-levels>)

Este valor no depende de las propiedades del material siendo iluminado. Sin embargo, como la cantidad de luz que la superficie "ve" depende en cuanta se está reflejando de otras superficies alrededor, si depende del color y reflectancia de las superficies rodeándola.

El brillo del cielo es a menudo dado usando valores de iluminancia medidos en un plano horizontal. En el cuadro número 5 se pueden leer algunos valore de iluminación.

**Niveles de iluminación confortables:**

Los valores del cuadro 5 representan la iluminación total disponible del cielo. EL trabajo del diseñador es asegurarse que los ocupantes de los edificios tienen un correcto nivel de luz para sus actividades, y tratar de conseguir la mayor cantidad posible de esta luz de luz natural. Estos niveles son medidos usualmente en una superficie de trabajo del espacio, (por ejemplo, un pupitre de la escuela). (Recuperado de: <http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/measuring-light-levels>)

Iluminación promedio proveniente del celaje		
Iluminación		
Condición	(ftcd)	(lux)
Completa luz de día	1,000	10,752
Día nublado	100	1,075
Día muy oscuro	10	10,7
Crepúsculo	1	10,8
Crepúsculo profundo	0,1	1,08
Luna llena	0,01	0,108
Cuarto creciente	0,001	0,0108
Luz de las estrellas	0,0001	0,0011

Cuadro 5. Tabla general de iluminación promedio proveniente del celaje.

Los diferentes espacios de un edificio pueden volverse muy oscuros o con mucha penumbra, o por el contrario muy claros o producir encandilamiento. El nivel correcto dependerá de la tarea o actividad que se va desarrollar en el espacio según el programa arquitectónico del edificio. Por ejemplo, la claridad que se necesita en un aula para desarrollar tareas de carácter educativo es diferente al nivel de iluminación que puede requerir la iglesia o, por ejemplo, el salón comunal, debido a su variedad y versatilidad de actividades debería poder ajustarse el nivel de luz necesaria. El cuadro 6 muestra los valores que se recomiendan comúnmente de los niveles de luz para diferentes actividades. Estos serán los valores que se utilizarán para realizar la evaluación de los niveles de luminancia resultantes de los diagramas de evaluación de los diferentes espacios de los edificios del equipamiento comunal.

Niveles de iluminancia recomendados para diferentes Tareas		
Estándar Mantenido de iluminancia (lux)	Características de la actividad	Actividad Representativa
50	Interiores rara vez utilizados para tareas visuales (no hay percepción de detalles)	Ductos transitables, pasos, aceras o caminos nocturnos, estacionamientos.
100 - 150	Interiores con mínima demanda de agudeza visual (percepción de detalle limitada)	Corredores, vestidores, zonas de carga.
200	Interiores con baja demanda de agudeza visual (baja percepción de detalle)	Vestíbulos y accesos, comedores, almacenes, baños.
300	Interiores con algún tipo de demanda de agudeza visual (espacios frecuentemente ocupados)	Bibliotecas, salones para asamblea y deportes, espacios de enseñanza, salas de conferencia.
500	Interiores con moderada demanda de agudeza visual (Tareas de evaluación de color con bajo contraste)	Trabajo en computadora, leer y escribir, oficinas, tiendas, cocinas.
750	Interior con demanda de buena agudeza visual ( Buena evaluación de color, interiores acogedores)	Oficinas de dibujo, almacenes de cadena, trabajo general de electrónica.
1000	Interiores con demanda superior de agudeza visual (Evaluación de color y de bajo contraste precisa)	Ensamblaje detallado de productos electrónicos, redacción, ebanistería, supermercados.
1500 – 2000+	Interiores con demanda de máxima agudeza visual (bajo contraste, ayudas ópticas y de iluminación local serán ventajosas)	Sastrería a mano, montajes de precisión, redacción detallada, ensamblaje de mecanismos detallados.

Cuadro 6. Niveles de iluminancia. Datos obtenidos de: <http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/measuring-light-levels>. Fuente: Diagramación propia.

Las áreas de alto brillo al lado de áreas de bajo brillo causan deslumbramiento, lo que genera discomfort. Por ejemplo, tener un bombillo desnudo para la iluminación de un escritorio puede proveer suficiente iluminación. Sin embargo, va a generar que más luz brille directamente en los ojos que la que se refleja en las superficies, dificultando la lectura u otras tareas similares. Al agregar un elemento de sombra o direccionador de la luz, evita que la luz se dirija directamente hacia los ojos mientras que ilumina brillantemente el escritorio.

Es primordialmente importante controlar el deslumbramiento cuando se utiliza la iluminación solar porque la iluminación directa generada por el sol es muy brillante.

El deslumbramiento es difícil de cuantificar porque la forma en que la luz se percibe es subjetiva y depende de diferentes factores (incluyendo la edad de la persona). Sin embargo, la métrica de referencia utilizada para la evaluación del deslumbramiento es la luminancia dentro del campo de visión de una persona medido en un punto específico ( $\text{cd}/\text{m}^2$ ). Esto se refiere a la cantidad de luz reflejada en una superficie en los ojos de una persona. (Recuperado de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/light-distribution/glare](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/light-distribution/glare))

Algunas reglas generales son:

- Evitar contrastes mayores a 10:1 cuando se están realizando tareas
- Evitar una iluminancia absoluta de 2000lux o mayor. Esto se debe a que los monitores de la mayoría de las computadoras son de 200lux, y se debe preferir mantenerse entre 10 veces el brillo del monitor.
- Un contraste de 20:1 significa los ocupantes verán siluetas. Esto usualmente está bien para corredores.
- Un contraste de 50:1 causa discomfort por lo que se debe evitar.

### Iluminación de Tarea vs. Iluminación de ambiente

Una buena iluminación requiere también un correcto balance entre luz de ambiente e iluminación de tarea. La iluminación de tarea es la luz que es realmente usada para realizar una tarea, mientras que la luz de ambiente es la iluminación del espacio en general.

Una persona realizando dibujo detallado puede necesitar 1000 lux en la superficie de su escritorio, pero la persona que está a su lado haciendo trabajo de oficina ordinario solo necesita 500, y el resto del espacio puede necesitar solamente 150 lux para que las personas se puedan mover en el cómodamente y disfruten del espacio. La iluminación de ambiente requiere mucho menos brillo que la de tarea por lo que usualmente se utiliza la estrategia de abordarlas por separado, con esto ahorrando energía y optimizando las condiciones de confort.

Algunos diseños de iluminación separan la iluminación de tarea de la iluminación de ambiente por medio de la utilización de diferentes fuentes para la iluminación de tarea y de ambiente. Otros, divide las salidas de luz para que la mayoría de luz de una fuente específica se dirija específicamente a la realización de la tarea y un porcentaje menos sea difuminada por el espacio como luz de ambiente (ver imagen 12).

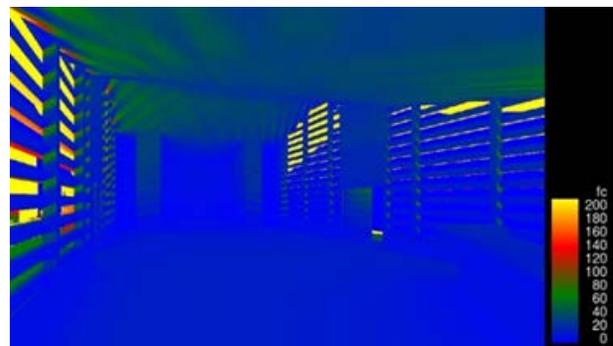
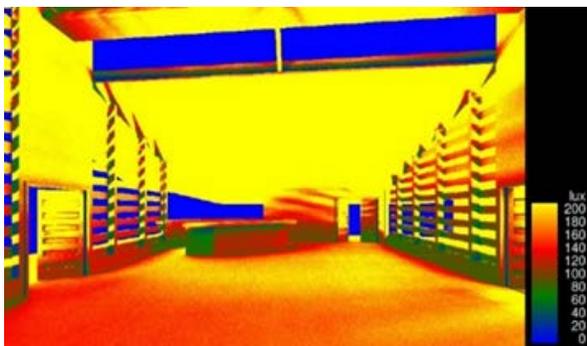


Imagen 12. Ejemplo de Renderizado cuantitativo de iluminancia del espacio del salón comunal. Los niveles según el Cuadro 6 de iluminancia recomendados para un espacio de eventos y reuniones es de 300 lux. Fuente: Diagramación propia por medios de Revit Autodesk.

## Autonomía de luz solar (DA, por sus siglas en inglés).

Es el porcentaje de horas de trabajo en las cuales las necesidades de iluminación se cumplen solo con la luz solar. Se mide mediante la comparación de la iluminancia de luz de día en un plano de trabajo con el mínimo requerido en un periodo de tiempo dado. Esta es una medida muy popular y puede decirnos con qué frecuencia y cantidad de horas el espacio necesita de luces artificiales.

## Iluminancia de Luz Solar Útil (UDI, por sus siglas en inglés)

Este concepto también mide el porcentaje de tiempo que un espacio recibe adecuada luz solar, pero también cuantifica cuando los niveles de iluminación son muy altos o muy bajos. El UDI está basado en tres contenedores estándar (que a grandes rasgos alinean los niveles de iluminación confortables antes citados).

- Menos de 100lux es iluminación solar insuficiente
- Entre 100lux y 2000lux es iluminación solar útil
- Más de 2000lux es demasiada iluminación solar y puede resultar en discomfort visual y térmico

(Recuperado de: <http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/measuring-light-levels>)

### ➔ Análisis de iluminación natural reflejada para espacios internos

La iluminancia, es el flujo luminoso incidente en una unidad de área, en otras palabras, la iluminancia se conoce como la medida de cuanta luz llega a una superficie. Esta es muy utilizada para determinar si existe suficiente luz en un espacio para realizar diferentes actividades (como leer, escribir o desempeñar trabajo de oficina). Esta es medida en lux. Se necesitan aproximadamente 50 a 100 lux para actividades dentro de un edificio.

## Medición de iluminancia en software

Con el uso de diversos softwares de análisis de iluminación disponibles se puede ver el valor real de la luz útil que cae en las diferentes superficies críticas, como escritorios, paredes y superficies para caminar.

Dependiendo de los niveles de iluminancia requeridos para una actividad particular, se puede utilizar estas imágenes de renderizado cuantitativo para entender si el espacio es útil o si el diseño necesita más atención. (Ver imagen 13)

En el análisis de luz solar, a menudo se busca mapear la iluminación dentro del espacio para ver como la luz decae a medida que se aleja de una ventana u otra fuente de luz. Por medio de estas imágenes producidas con base en el modelo tridimensional de los edificios, se puede graficar los niveles de iluminancia de una superficie trazada sobre una representación visual de sección, estos gráficos ayudan a mostrar si las superficies de trabajo están alcanzando niveles de iluminación adecuados además de ayudar a visualizar las fuentes de luz que están contribuyendo.

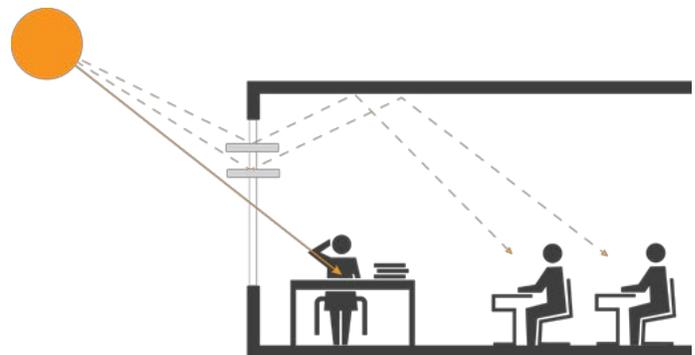


Imagen 13. Diagramación de direccionamiento de la luz solar por una ventana para diferentes necesidades según la tarea. Fuente: Diagramación propia.

### ➔ Confort Térmico

Para mantener el confort térmico de una persona se debe procurar que las personas no sientan demasiado calor o demasiado frío en ningún momento del día y bajo las condiciones más críticas que puedan generar las condiciones climáticas de su contexto. Esto se traduce en mantener la temperatura, humedad, flujo del aire y las fuentes de radiación dentro de los rangos aceptables.

La importancia de generar este confort puede reducir el uso de energía para regular temperaturas internas y además la productividad que desempeñan las personas en sus diferentes tareas, esto, por ejemplo, puede tener una afectación directa en el rendimiento de los estudiantes de la escuela, ya que en condiciones de confort pueden tener mayor capacidad de concentración y mejor desempeño en las tareas diarias. De igual forma el mejorar las condiciones de confort en espacios como las iglesias o la casa de la salud es de gran importancia para el desarrollo de las actividades que se dan en cada uno de ellos.

Generar las condiciones óptimas de confort implica mantener el balance adecuado entre temperatura, humedad, radiación y velocidad del aire. EL nivel correcto para estas variables va depender del tipo de actividad que se desarrolla en cada espacio, que tan activas están las personas según estas actividades y el tipo de vestimenta que llevan puesto. Todas las personas pueden tener un criterio levemente diferente para las condiciones de confort, por lo tanto, el confort se mide a menudo por el porcentaje de ocupantes que reportan satisfacción bajo unas condiciones determinadas.

Estrategias de diseño para el confort. Algunas formas de mantener confortable a las personas son por medio del uso del calor sol, evitándolo para refrescar espacios o aprovechándolo para calentarlos. También el uso del viento o ventiladores de techo para mover el aire cuando está muy caliente. Es además utilizado el mantener las superficies circundantes en la correcta temperatura por medio del uso de la radiación solar.

El confort térmico humano. El confort térmico en las personas es altamente subjetivo y depende de la temperatura del aire, humedad, radiación solar, velocidad del aire, tasa metabólica (met) y nivel de vestimenta (clo) y cada individuo experimenta esta sensación un poco diferente basado en su fisionomía y estado corporal.

De acuerdo con el estándar en la normativa de la Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (ASHRAE-55), el confort térmico se define como: La condición mental que expresa satisfacción con el ambiente térmico juzgado por una evaluación subjetiva.

Una sensación fría en el cuerpo será placentera cuando el cuerpo está muy caliente pero desagradable si ya se encuentra frío. Al mismo tiempo, la temperatura de la piel no es uniforme en todas las partes del cuerpo. Existen variaciones en las diferentes partes del cuerpo que reflejan las variaciones en el flujo de la sangre y el porcentaje de grasa subcutánea. La cualidad aislante de la ropa también representa un efecto en el nivel de distribución de la temperatura de la piel. Por lo tanto, la sensación de cualquier parte particular de la piel dependerá del tiempo, ubicación y arropamiento, así como la temperatura de los alrededores. (Recuperado de: <http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/occupant-comfort>)

#### Factores del confort humano

Existen seis factores que se deben considerar cuando se diseña para el confort térmico:

- Tasa Metabólica (met): que es la energía generada por el cuerpo humano.
- Aislamiento por vestimenta (clo): La cantidad de aislamiento que se genera por la vestimenta que lleva la persona.
- Temperatura del aire: temperatura en el aire circundante a los ocupantes del espacio.
- Temperatura radiante: El promedio ponderado de todas las temperaturas de las superficies que rodean al ocupante.
- Velocidad del aire: Tasa de movimiento de aire en un periodo de tiempo determinado.
- Humedad relativa: Porcentaje de vapor de agua en el aire.

De estos factores se pueden manipular por medio del diseño los que son relativos al ambiente, temperatura del aire, temperatura radiante, velocidad del aire y humedad relativa. Y serán subjetivos al usuario los de carácter personal como el nivel de actividad desarrollado, la tasa metabólica y la vestimenta.

El confort térmico es calculado como un balance energético de la transferencia del calor. La transferencia de calor por radiación, convección y conducción se equilibra con la tasa metabólica del usuario. Esta transferencia de calor ocurre entre el ambiente y el cuerpo humano, que tiene un área de 1,76 m<sup>2</sup>. Si el calor que está dejando el cuerpo es mayor que el que está entrando al mismo la percepción termina será de frío.

Si el calor dejando el cuerpo es mayor que el que está dejando el cuerpo la percepción térmica será calidez o calor.

### Evaluación del bienestar térmico

Ole Fanger desarrollo un método para la evaluación térmica por medio de una fórmula matemática que toma en consideración los factores de clo, met, coeficiente de transferencia de calor, presión de vapor de aire, temperatura del aire, temperatura radiante y velocidad del aire. Este es conocido como Voto Medio Previsto (PMV, por sus siglas en inglés) y el Porcentaje Estimado de Insatisfacción (PPD, por sus siglas en inglés).

El voto medio previsto (PMV) se refiere a una escala térmica que va desde frío (-3) a calor (+3), originalmente desarrollado por Fanger y luego adoptado por el estándar ISO. Los datos originales fueron recolectados sometido a un grupo grande de personas a diferentes condiciones en una cámara climática y pidiéndoles que seleccionaran la posición en la escala que mejor escribiera su sensación de confort. Se derivó entonces de los datos recopilados un modelo matemático de la relación entre el ambiente y los factores fisiológicos considerados. El resultado relaciona el grado de los factores de confort térmico entre sí por medio de principios de balance de calor y produce la siguiente escala de sensaciones (Ver cuadro 7).

El rango PMV recomendado aceptable para el confort térmico de ASHRAE-55 es entre -0.5 y +0.5 para un espacio interno. El porcentaje estimado de insatisfacción (PPD) predice el porcentaje de ocupantes que estarán insatisfechos con las condiciones térmicas de un espacio. Es una función de PMV proporcional al PPD mientras más se aleje de 0 el factor de PMV el PPD aumentará. El número máximo de personas insatisfechas con sus condiciones de confort es 100% y, nunca se puede complacer a todas las personas todo el tiempo, el rango de PPD recomendado aceptable para el confort térmico de ASHRAE 55 es menos de 10% personas insatisfechas para un espacio interno. (ASHRAE, 1998)

Escala numérica de sensación térmica usada por Fanger (PMV)	
Valor	Sensación
-3	Demasiado frío
-2	Bastante frío
-1	Algo de frío
0	Neutral
1	Algo de calor
2	Bastante calor
3	Demasiado calor

Cuadro 7. Escala numérica de sensación térmica.

### Sombras y redireccionamiento de la luz solar

- El generar sombras es una estrategia importante para el confort visual y térmico de un edificio. Como tal, el sombreado exitoso se mide con el alcance global de confort visual y térmico en un edificio. Algunas estrategias de sombreado incluyen aleros, persianas, y aletas verticales. Por otro lado, algunas estrategias para el redireccionamiento de la luz solar incluyen estantes de luz y deflectores. Todas estas estrategias pueden ser externas o internas (ver imagen 14) al edificio, y pueden ser también de posición fija o ajustable. Algunos elementos cumplen ambas funciones de generar sombra y redireccionar la luz solar al mismo tiempo. Se debe tomar en consideración tanto el confort visual como térmico cuando se están diseñando estas estrategias ya que afectan a ambos.

- El generar sombras adecuadas puede evitar que el calor y el resplandor del sol directo entre por las ventanas de un

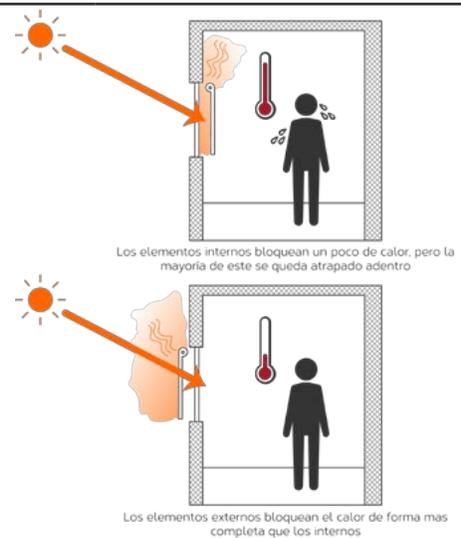


Imagen 14. Las estrategias internas de sombreado y direccionamiento no evitan la ganancia de calor en espacios internos. Diagramación propia con base a imagen recuperado de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/shading-solar-heat-gain](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/shading-solar-heat-gain)

edificio, a la vez que permiten que entre luz difusa a un espacio. Estas también pueden evitar la radiación directa del sol en paredes o techos para reducir el calentamiento interno, un factor importante en el contexto del proyecto. Con el sombreado interno en un edificio no se bloquea la ganancia de calor, pero puede evitar el deslumbramiento y generar una distribución de luz más uniforme. (Ver imagen 15)

- La forma más común de sombreado es un voladizo horizontal fijo exterior. Estos se utilizan en el lado del edificio que da hacia el trayecto solar, incluyendo muchas veces las caras este y oeste. Sin embargo, las caras este y oeste a menudo tienen más necesidad de aletas verticales para evitar el ángulo del sol.

- El lado opuesto a la trayectoria solar, debe sombreado en zonas cercanas al ecuador, ya que el sol puede estar en el norte o sur, dependiendo de la temporada. En el contexto de nuestro país, el sol tiende a estar inclinado hacia el sur, con una variación durante el año, por lo que si se debe considerar sombreado para esta cara.

- Existen muchas variaciones de elementos externos fijos, para reducir el perfil o dejar que ingrese más luz difusa. En climas cálidos, puede ser especialmente útil el sombrear el techo del edificio para evitar ganancia de calor por el sol. Paneles solares de techo, si se colocan bien, puede actuar como elemento generador de sombra y por lo tanto tener doble función.

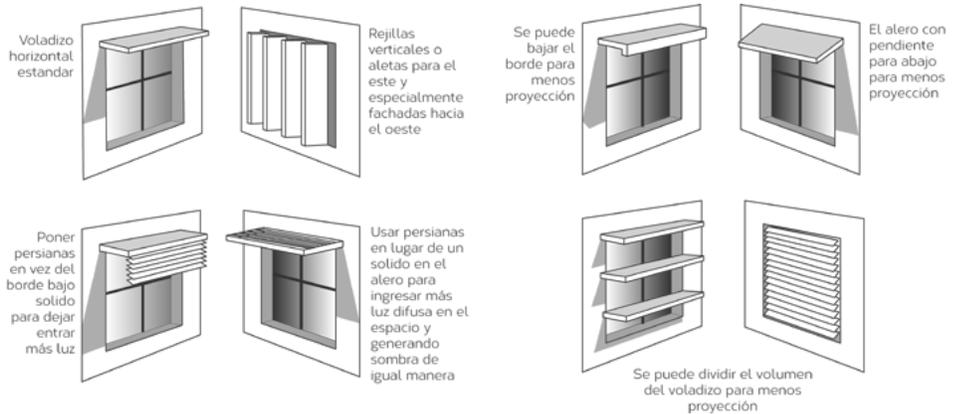


Imagen 15. Estrategias de sombreado comunes. Diagramación propia con base a imagen recuperado de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/shading-solar-heat-gain](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/shading-solar-heat-gain)

### Sombreado adaptativo.

El sombreado puede ser diseñado para permitir que la luz solar y el calor dependiendo de la época del año y la hora del día, mientras que los evita en otros momentos. El método más simple es utilizar un alero fijo horizontal en el que su anchura se calcula para sombrear en los momentos de más calor y permitir el ingreso en otros momentos, esto según los ángulos solares. (Ver imagen 16).

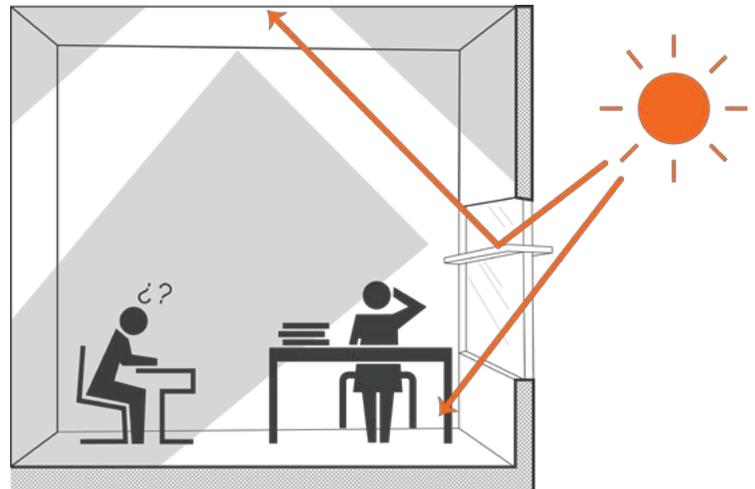


Imagen 16. Un estante de luz puede evitar deslumbramiento y redistribuir la luz en el espacio. Diagramación propia con base a imagen recuperado de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/redirecting-light](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/redirecting-light)

El sombreado también puede ser adaptado haciéndolas móviles, ya sea operada manualmente o controladas manualmente. Este sistema puede ser mucho más exactos y afinados, pero también son más caros y requieren mantenimiento y reparación periódica. Los sistemas manejados por los usuarios pueden requerir entrenamiento de los mismos y a menudo no se utilizan correctamente.

Redireccionamiento de la luz. Se refiere al uso de los elementos de los edificios para rebotar y reflejar la luz del sol a más espacios deseados en el edificio. Los estantes de luz, pantallas o deflectores son estrategias que pueden distribuir la luz más uniformemente.

Estantes de luz. Para distribuir la luz uniformemente, a menudo es deseable rebotar la luz solar en las superficies. La luz directa en las superficies de trabajo muchas veces puede causar deslumbramiento. Los estantes de luz son dispositivos que funcionan tanto como generadores de sombra para evitar deslumbramiento de la luz

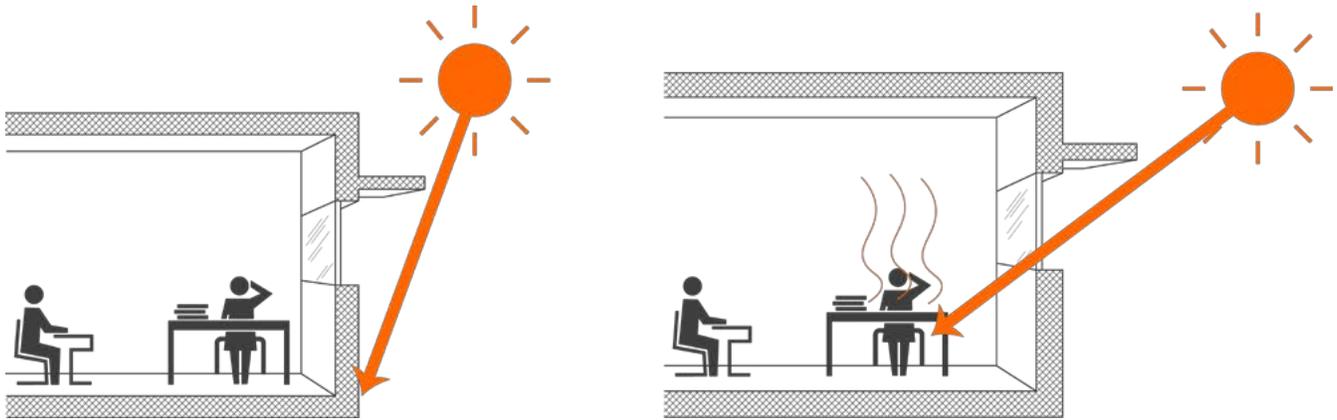


Imagen 17. El alero genera sombra o deja entrar el sol según la altura del sol. Diagramación propia con base a imagen recuperado de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/shading-solar-heat-gain](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/shading-solar-heat-gain)

directa y además reflejan y rebotan la luz hacia arriba para mejorar la penetración de luz a los espacios y distribuirla uniformemente (ver imagen 17).

Estos estantes son generalmente elementos horizontales posicionados sobre el nivel de los ojos que dividen la ventana en área de vista en la parte inferior y de iluminación en la parte superior. Este puede ser interno o externo, o combinado, además, puede ser integrado al edificio o montado sobre este.

Los estantes de luz son más eficaces en las paredes que dan hacia la trayectoria del sol; en las paredes que están en el otro sentido simplemente funcionan como elementos de sombra. Los estantes de luz en las fachadas orientadas al este y oeste puede que los estantes de luz no redireccionen la luz muy profunda en los espacios, pero son una estrategia eficiente para reducir la ganancia de calor y el deslumbramiento.

Los estantes de luz exteriores reducen la luz solar cerca de la ventana, pero mejoran la uniformidad de la luz. La profundidad recomendada de un estante de luz externo es aproximadamente igual a su altura sobre el plano de trabajo.

Para reducir la necesidad de enfriamiento artificial en los edificios, un estante de luz externo es el mejor compromiso entre los requerimientos de sombreado y distribución de luz. Esto debido a que son elementos de sombra y no aumentan la tasa de calor ingresando producido por la luz, sino más bien ingresan luz reflejada lo que reduce la cantidad de luz necesitada en el espacio lo que ayuda con el enfriamiento pasivo.

Los estantes de luz pueden estar contruidos de muchos materiales, tales como madera, paneles de metal, vidrio, plástico, tela o materiales de cielo. Las consideraciones que se deben valorar para la elección del material incluyen la resistencia estructural, facilidad de mantenimiento, costo y la estética.

Los estantes de luz y las aletas verticales no necesitan ser opacos, cuando son transparentes pero difusos, pueden ayudar a distribuir uniformemente la luz sin reducir significativamente la cantidad total de luz.

La orientación, altura, posición (interna, externo o ambas), y profundidad del estante de luz son críticos. Una regla general es que la profundidad del estante de luz interno debe ser aproximadamente la misma a la altura del espacio superior al estante de la ventana. La anchura óptima y la colocación de los estantes de luz dependen de la ubicación y clima del sitio.

Deflectores. Cuando los estantes de luz se orientan verticalmente, se conocen como deflectores. Se utilizan con claraboyas o monitores o claraboyas (tragaluz), para distribuir mejor la luz y evitar el deslumbramiento. La altura y ubicación de los deflectores se diseña de la misma forma que con los estantes de luz (ver imagen 18).

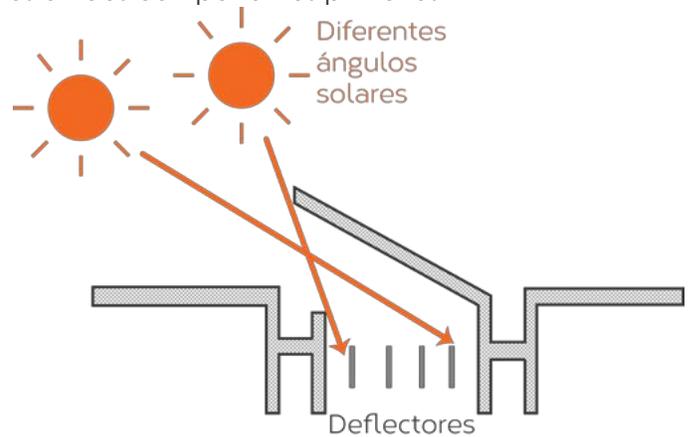
## ➔ Análisis de la radiación solar

La incidencia de radiación solar es la cantidad de energía de radiación solar que recibe una superficie durante un tiempo determinado. Los valores se dan en unidades de energía por área ( $W/m^2$ ). También se conoce como Insolación, (Radiación solar incidente) y también se puede dar en términos de energía acumulada por

día o por año (kWh /m2/d o kW/m2/y)

Los valores de incidencia de radiación solar están basados en dos componentes primarios:

- Radiación directa del sol (radiación de haz directa) que siempre se mide perpendicular a los rayos del sol
- Radiación difusa que se dispersa por las nubes y la atmosfera (Radiación difusa de cielo) y el terreno en frente de la superficie. Esta siempre se mide en una superficie horizontal.



Las condiciones del cielo afectan la intensidad y distribución de la radiación solar. Un cielo nublado reduce la cantidad de radiación de Haz directa y aumenta la radiación difusa de cielo. Por ejemplo, un cielo despejado va a permitir que la luz solar viaje del sol directamente a las superficies de los edificios mientras que un cielo nublado filtraría la luz solar y la dispersaría por todo el edificio. (Autodesk, 2015)

Imagen 18. Un estante de luz puede evitar deslumbramiento y redistribuir la luz en el espacio. Diagramación propia con base a imagen recuperado de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/redirecting-light](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/redirecting-light)

De la energía total proveniente del sol, hasta una tercera parte puede ser perdida (reflejada en el espacio). Aproximadamente un 20% llega a la superficie como radiación difusa mientras que el resto de la energía solar llega como radiación directa.

Adicionalmente a la luz solar calentando directamente los edificios, también la radiación solar aumenta las temperaturas y afecta la humedad.

Radiación absorbida, transmitida y reflejada. Mientras que la incidencia de radiación solar es solo la cantidad de energía llegando a una determinada superficie, no necesariamente indica cuanta radiación está siendo absorbida en la fachada de un edificio, transmitida por sus aberturas o reflejada. Esto depende de las propiedades de los materiales y está definida por la siguiente ecuación:

$$100\% \text{ Incidencia} - \text{Reflejada} = \text{Absorbida} + \text{Transmitida}$$

Los datos de radiación solar directa y difusa se incluyen en los archivos de datos climáticos que el software de análisis (Autodesk Revit) utiliza. Tomando la estación meteorológica más cercana que se encuentra a 9km del sitio. Los valores de la incidencia de la radiación solar que se calculan y visualizan en Revit están basados en la geometría específica de los edificios. Toman los datos por hora de radiación directa y difusa de los datos climáticos, la geometría del modelo tridimensional de los edificios y el periodo de tiempo especificado para el análisis. Los resultados del análisis están dados en un periodo de tiempo de 1 día y son presentados en (Wh/m2).

Basándose en la información de la radiación por incidencia solar de las superficies se pretende generar una evaluación del funcionamiento de las estrategias pasivas para evitar el calentamiento de las edificaciones del equipamiento comunal con respecto a aleros y proyecciones de sobra, protección solar y diseño de aperturas.

### Análisis de sombras en horas y periodos críticos de mayores temperaturas.

El objetivo de esta herramienta es valorar si las condiciones diseñadas para orientación, aleros y protectores solares están generando sombras en las horas críticas de temperaturas más altas y mayor radiación durante el día para identificar posibles problemas o ajustes con respecto al soleamiento directo de superficies que puedan afectar en confort en los diferentes aposentos de las edificaciones del equipamiento comunal.

El análisis de iluminación solar realizado con el software Revit Autodesk®, produce imágenes que muestran las sombras generadas por una determinada posición del sol en una hora y fecha especificadas. Los estudios solares ayudan a visualizar el impacto de la luz natural y las sombras en los exteriores e interiores del proyecto.

Este puede ayudar además a ver como el terreno u otros elementos del contexto afectan el sitio, o donde la luz penetra en el edificio en una fecha y hora específica del día y del año. Al mostrar el impacto de la luz solar y las sombras en el proyecto, los estudios solares proporcionan información valiosa que puede ayudar a apoyar un diseño solar pasivo eficaz.

Delimitación: se analizan las horas del día más críticas en las que se presenta la mayor temperatura: De 7:00 am a 3:00 pm. Este rango se toma en dos épocas del año donde se identifican las más altas temperaturas y la mayor humedad: Se dan entonces el análisis en el mes de marzo y el mes de octubre (ver imagen 19).

Una correcta ventilación va de la mano con el confort térmico, el evitar altas temperaturas en los espacios causados por la radiación solar mejorará la temperatura del espacio, sin embargo, por los altos porcentajes de humedad que se identificaron en el análisis climático en la Fase 1 es necesario contemplar una buena ventilación que mejore el confort bajando los porcentajes de humedad en los espacios internos.

La utilización de estrategias pasivas para el enfriamiento de un espacio como, ventilación cruzada, enfriamiento por aire, y proyección de sombras por disposición de volúmenes, pueden reducir la demanda de enfriamiento con refrigeración mecánica manteniendo el confort térmico.

➔ Calidad de Aire y ventilación

Además de las consideraciones de confort térmico, la calidad del aire interior, se refiere a que la composición química del aire interno está limpia y fresca. Esto significa evitar contaminantes, partículas, polen, moho y hongos, patógenos y otras sustancias no deseadas en el aire, así como la incorporación de aire nuevo a un ritmo adecuado.

Existen estándares como en proporcionado por ASHRAE, que proporcionan las cualidades de aire interno mimas.

Aire fresco. Cuando las personas inhalan oxígeno y exhalan CO2, el aire se vuelve "viciado"; cuando las concentraciones de CO2 son muy altas, los ocupantes experimentan más cansío, menos efectividad y tienen dificultad para concentrarse. Al introducir aire fresco con bastante oxígeno genera un ambiente más energizante y permite que las personas estén más alertas. El sistema de calificación LEED tiene créditos de tanto cumplir como superar los estándares para aire fresco. Para definir cuanto aire fresco es suficiente se deben identificar primero el programa del edificio. La siguiente tabla tomada del estándar ASHRAE muestra

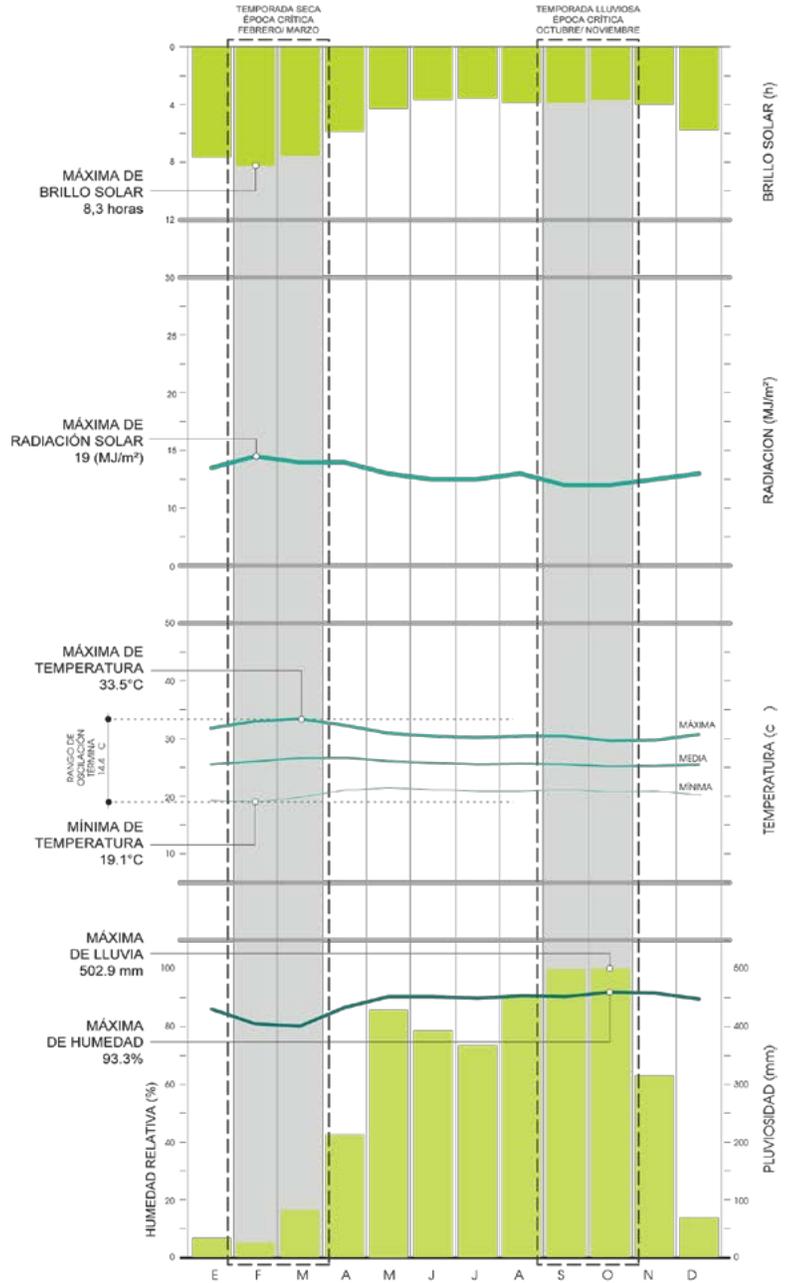


Gráfico de comportamiento climático Anual Buenos Aires

Imagen 19. Gráfico de datos climáticos para el proyecto. Fuente: Elaboración propia.

algunos ejemplos de requerimientos de aire fresco para diferentes espacios.

Muchos diseñadores se limitan a normas más estrictas que éstas, con tasas mucho más altas de aire fresco, algunas veces el doble o triple. Entre más aire fresco tienen las personas, más despiertas y alertas están, aunque eventualmente el aumento de aire externo tiene rendimientos decrecientes. (Recuperado de: <http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/indoor-air-quality>).

La ventilación natural o ventilación pasiva, utiliza el movimiento del aire externo y la diferencia de presión para enfriar y ventilar un edificio. La ventilación natural es importante porque puede mejorar el aire fresco sin ventiladores. Para climas calientes y húmedos, como el del proyecto, puede ayudar a reducir la necesidad de energía de un espacio evitando el uso de fuentes de enfriamiento artificiales.

Una ventilación natural exitosa se determina como tal si se logra un alto grado de confort térmico y aire fresco adecuado para los espacios ventilados, mientras que utiliza poca o nula energía para sistemas artificiales.

Se debe elegir la estrategia correcta basada en la temperatura y humedad del sitio. El gráfico Psicométrico es una herramienta que muestra como las diferentes estrategias pueden mejorar los rangos de comodidad climática para las personas. (Recuperado de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/natural-ventilation](http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/natural-ventilation))

El viento provee ventilación natural y usualmente tiene un efecto de enfriamiento en el edificio y las personas porque acelera la tasa de transferencia de calor. La velocidad del viento y la dirección cambia durante el día y año, y no es universalmente predecible como el movimiento del sol. (Ver diagrama 10).

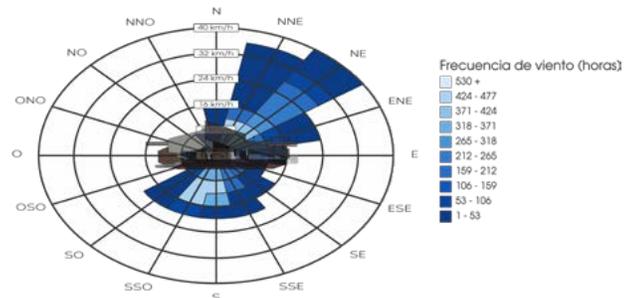
El viento puede ayudar a facilitar la ventilación natural y pasiva, y aumentar el confort de los ocupantes, una brisa agradable puede mejorar considerablemente la estancia en un espacio en un día caluroso. También éste puede ser aprovechado para generar electricidad eólica, aunque la misma no es tan eficiente en pequeña escala como la energía solar.

Por el otro lado, el viento puede conducir la humedad y el agua a través de fisuras o rendijas en las envolventes de los edificios, lo que resulta en consecuencias potencialmente devastadoras si no se controla adecuadamente.

Predicción del comportamiento del viento. El aire fluye de presión alta a presión baja. Esto es importante recordarlo porque es el principio básico para la ventilación eólica o por succión.

Cuando el viento se topa con un obstáculo, va a fluir alrededor de este y continuará moviéndose en la misma dirección. Esto es similar al flujo del agua (ya que ambos son fluidos). Es importante tener en cuenta que, si el viento es bloqueado por el terreno o un edificio circundante, el viento no se detiene, sino que se desvía.

La velocidad del viento varía con la altura y con el terreno del sitio del proyecto. Cuando la elevación del sitio es más alta, también incrementa la velocidad del viento. Y entre más quebrado sea un terreno la tasa en la que aumenta la velocidad del viento baja. Esto significa que la velocidad del viento en un espacio abierto, rural, va aumentar con la altura mucho más rápido que la velocidad del viento en un espacio denso urbano. Esta tasa de incremento se conoce como gradiente del viento, o perfil de viento. Como resultado, la velocidad del viento puede variar entre diferentes terrenos a la misma elevación. (ver imagen 20)



El viento y microclimas. El entorno ambiental puede crear microclimas que pueden alterar significativamente los patrones de viento en el sitio. Las direcciones predominantes del viento pueden cambiar debido a accidentes geográficos adyacentes, los edificios y/o otros objetos. Si se está en un microclima diferente de la estación meteorológica más cercana, no se puede utilizar de forma confiable los datos

Diagrama 10. Saber los patrones de viento del sitio del proyecto es importante para determinar consideraciones de diseño ambiental y estructural. Fuente: Diagramación propia. Rosa de los vientos tomada del programa Revit© con las coordenadas del proyecto, Imagen tridimensional del salón comunal.

de esta para el diseño.

Elementos a los que se debe prestar atención son cercanía a grandes masas de agua y cambios en la elevación. El programa de diseño utilizado para el análisis de los modelos tridimensionales provee tres estaciones cercanas al sitio, se selecciona para utilizar la más cercana y con condiciones (altura) más similar. El modelar el contexto y tomar medidas en el sitio puede proporcionar mejor información sobre las condiciones exactas del viento del sitio.

Mientras que los microclimas pueden provocar vientos impredecibles, hay algunas suposiciones generales que se pueden hacer sobre el comportamiento del flujo de aire. Cerca de los cuerpos de agua, la tierra está más caliente durante el día, de manera que el aire sobre la tierra se vuelve más cálido y se eleva, este es remplazado por aire más frío que proviene de la superficie del agua, por eso el aire fluye desde el agua hacia

### Porcentaje de gradiente de la velocidad del viento

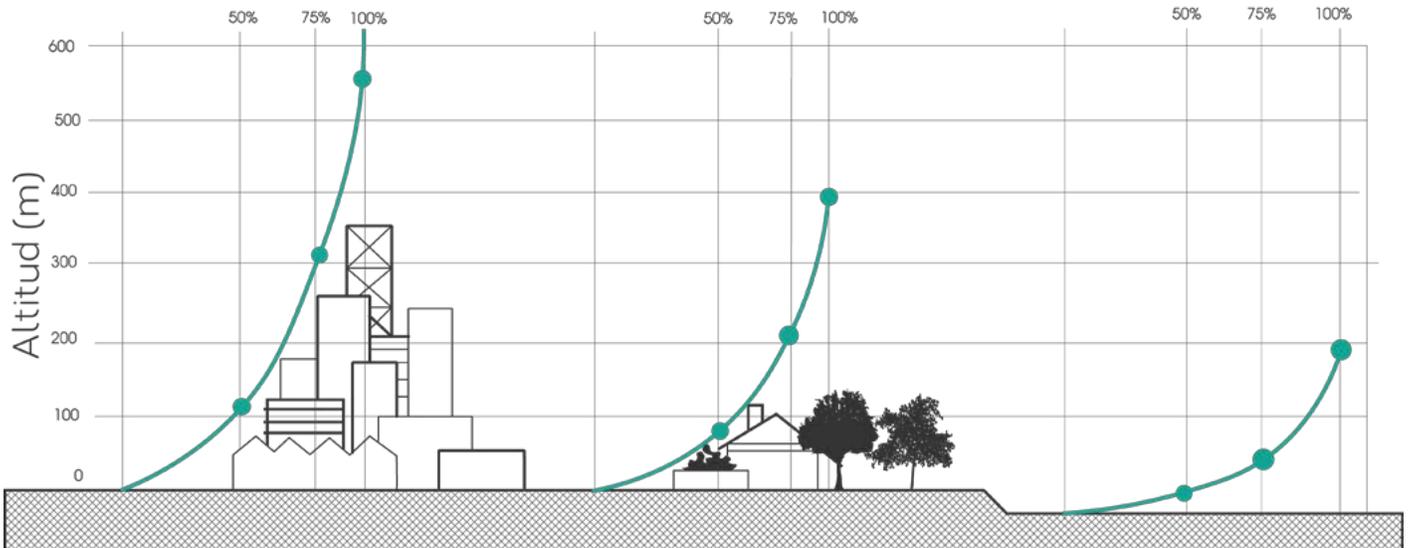


Imagen 20. El viento no llega a máxima velocidad hasta que llega a cierta altura con respecto al suelo; esta altura depende de las obstrucciones que se encuentre en el contexto. Fuente: Diagramación propia, con base a imagen recuperada de: <http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind>

la tierra. En la noche, este efecto se invierte. El agua está más caliente que la tierra, por lo que el aire sobre el agua se calienta y sube, por lo que es remplazado por aire más fresco que proviene de la tierra, por lo tanto, el aire sopla de la tierra hacia el agua.

En un valle, durante el día el viento soplará hacia arriba de las montañas, porque el sol calienta el aire y lo hace subir. Por la noche, el viento soplará bajando de las montañas porque el aire es enfriado por la superficie fría de la tierra provocando que este baje al valle.

Velocidad del viento. Entender la velocidad del viento es tan importante como entender de donde proviene. Este es un factor primordial cuando se diseña la ventilación pasiva de un edificio. Este es comúnmente medido en nudos, millas por hora, metros por segundo, o pies por segundo. En la siguiente tabla se traduce la velocidad del viento a movimiento visual en la tierra. Es una adaptación de la escala "Beaufort Wind Scale", que es comúnmente utilizada en diversos países para comparar las velocidades de viento. (Ver diagrama 11).

Según este criterio para el proyecto se muestra la siguiente Rosa de los Vientos que grafica la velocidad de los vientos en el sitio,

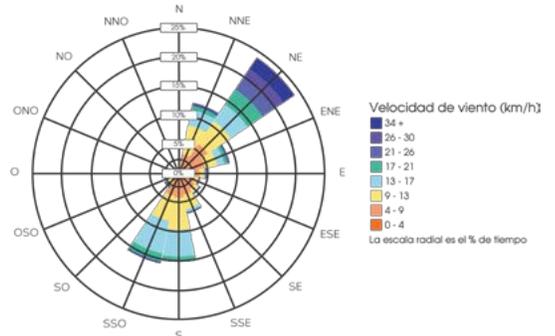


Diagrama 11. Distribución y velocidad de los vientos en la propiedad de Rancho Coco. Fuente: Diagramación propia, con base a información de estación más cercana meteorológica para Revit®

## Aire fresco para diferentes espacios

Equipamiento comunal de proyecto	Edificio/ tipo de cuarto	Aire fresco mínimo: Litros/ segundo/ persona
Casa de la salud, Escuela	Oficina	2,5
Escuela, Iglesias	Aula	5
Casa de la salud	Cuarto	2,5
	Laboratorio	5
Salón comunal, iglesias	Esapcios multiusos para asambleas	3,8

Cuadro 8. Ejemplos de aire fresco mínimo para diferentes programas arquitectónicos incluidos en el proyecto. Fuente: Elaboración propia con base a Estándar ASHRAE.

información sobre la que se realiza el diseño de la ventilación en los diferentes edificios del equipamiento.

En el diagrama 11 se puede ver la frecuencia y velocidad del viento en el sitio del proyecto, la escala radial indica la frecuencia, entre más grande la circunferencia la frecuencia asociada con el viento proveniente de esa dirección aumenta. Cada radio está dividido por colores en los rangos de la velocidad del viento. La longitud de cada radio alrededor del centro es el porcentaje de tiempo (horas anuales) que el viento sopla desde esa dirección.

Se puede leer de esta imagen que los vientos predominantes provienen del Noreste con más de 20% de las horas anuales, con velocidades mayormente 9 – 17 km/h y 26 – 30km/h y en segundo lugar de frecuencia Sur-suroeste con una frecuencia del 15% de las horas anuales con velocidades mayoritariamente entre 9 – 17 km/h.

La ventilación con viento o ventilación eólica es un tipo de estrategia pasiva de ventilación que utiliza la fuerza del viento para extraer el aire atreves del edificio.

La ventilación eólica es la forma más fácil, más común, y a menudo más barata de enfriamiento y ventilación pasiva. La ventilación eólica exitosa se obtiene cuando se tiene alto confort térmico y adecuada calidad de aire para los espacios ventilados, mientras se utiliza poca o nula energía artificial para lograrlo (ver imagen 21).

Algunas estrategias para la ventilación eólica incluyen ventanas operables, celosías para ventilación y conductos de ventilación en techos, así como cualquier tipo de estructura para canalizar brisas. Las ventanas son la herramienta más común. Los sistemas avanzados pueden incluir ventanas automatizadas o persianas accionadas por termostato.

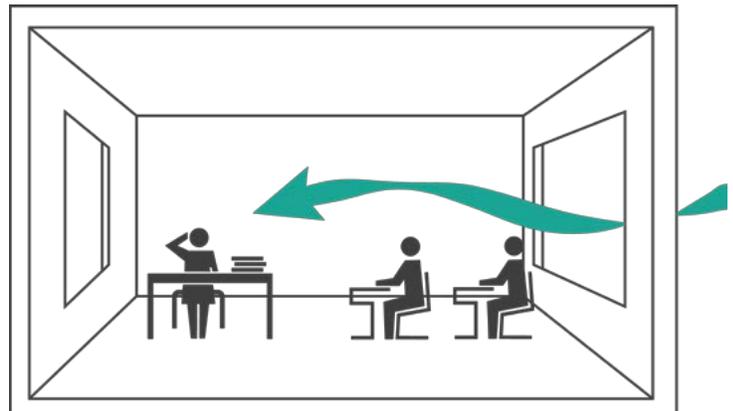


Imagen 21. Utilización del viento para enfriamiento pasivo y aire fresco Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperada de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation)

Si el aire se mueve a través de aperturas que son intencionales como resultado de la ventilación eólica, entonces se deduce que el edificio tiene ventilación natural. Si el aire se mueve a través de aperturas que no son intencionales como resultado de la ventilación eólica, entonces se considera que el edificio tiene filtraciones o ventilación no deseada.

### Aperturas para enfriar espacios

El simple acto de abrir una ventana puede generar efectos inmediatos de enfriamiento. Pero el tamaño y disposición de esta ventana impacta de forma directa este efecto.

El diseño de ventanas y celosías de ventilación tienen un importante potencial del efecto en la ventilación pasiva.

La forma de la apertura. La forma de la apertura tiene mucha importancia y puede influenciar la efectividad del flujo del aire. Formas alargadas horizontales en ventanas pueden ventilar un espacio de forma más uniforme. Ventanas altas con aperturas en la parte superior e inferior pueden utilizar la convección, así como la brisa externa para jalar el aire caliente que está en la parte superior de los espacios mientras que proporciona aire fresco por su parte inferior.

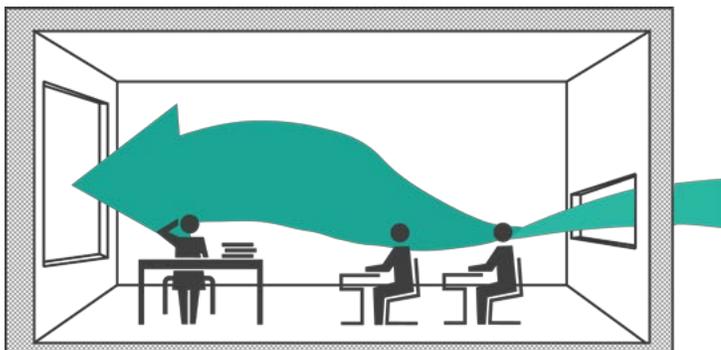


Imagen 22. Utilización de ingreso pequeño de aire con salida grande para incrementar la velocidad del viento. Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperada de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/apertures-cooling](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/apertures-cooling)

El tamaño de la apertura. El tamaño de una ventana o sistema de celosías puede afectar la cantidad y velocidad del aire. Para una adecuada cantidad de aire, una regla general establece que el área de las ventanas o celosías operables debe ser de 20% o más de la superficie del suelo. Con áreas de entrada de aire similares a las áreas de salida de aire.

Sin embargo, para incrementar el efecto de enfriamiento, un ingreso de aire más pequeño puede ser dispuesto con un área de salida más grande. Con esta configuración, el ingreso de aire puede tener mayor velocidad. Debido a que la misma cantidad de aire debe pasar a través de las áreas más pequeñas y las más grandes en el mismo periodo de tiempo, debe pasar más rápido por el área más pequeña (ver imagen 22).

Se debe tener en cuenta que una entrada pequeña de aire y salida grande no aumenta la cantidad de aire fresco por minuto comparado con la que se generaría con ambas aperturas grandes, solamente se incrementa la velocidad del aire entrante.

El aire fluye desde áreas de alta presión hacia áreas de baja presión. El aire puede ser dirigido mediante la producción de áreas de alta o baja presión. Cualquier objeto o estructura que cambie la trayectoria del viento va impedir su flujo, causando ligeramente una mayor presión de aire en el lado barlovento del edificio (cara directa al viento) y una presión negativa en el lado de sotavento (cara opuesta a la dirección del viento). Para igualar esta presión, el aire exterior entrará en cualquier abertura en barlovento y saldrá por las salidas a sotavento.

Debido a las diferencias de presión a diferentes altitudes, el impedimento del flujo de aire es significativamente más alto si el aire es forzado a moverse hacia arriba o hacia abajo para navegar una barrera sin que se incremente la temperatura.

Tipos de aperturas. Las ventanas que solo se abren la mitad de su área, como las ventanas de guillotina o corredizas, son la mitad de eficaces para la ventilación de lo que son para la iluminación. Algunas ventanas abatibles y de celosías, sin embargo, se abren de forma tal que toda su área es efectiva en términos de ventilación.

Las ventanas abatibles pueden desviar la brisa, o pueden actuar como un direccionador para introducirlos a los espacios, dependiendo de la dirección de los vientos, las ventanas de celosías (horizontales de cristal) pueden permitir el ingreso de aire a la vez que impiden el ingreso de la lluvia.

También se puede utilizar las persianas o celosías de ventilación en vez de ventanas para las aperturas. Los coeficientes de efectividad serán los mismos que para una ventana de la misma geometría de la misma forma que una ventana con celosías. Las persianas de ventilación a menudo se abren tanto que casi toda su área es útil para ventilación. Usualmente se orientan horizontalmente para prevenir la entrada de lluvia; esta es una ventaja sobre la mayoría de las ventanas. Las persianas de ventilación también proveen privacidad visual e inclusive pueden proveer amortiguación acústica. (Ver imagen 23 y 24)

## Estrategias para la ventilación eólica

La clave para un buen diseño de ventilación es la orientación y concentración de los edificios, así como las proporciones y ubicación de las aperturas en el mismo, respondiendo a su contexto climático. Para poder maximizar la ventilación eólica, se requiere que la diferencia de presión entre barlovento (entrada de aire) y sotavento (salida de aire) sea maximizada. En casi todos los casos, se encuentran altas presiones en la cara a barlovento del edificio y baja presión en la cara a sotavento.

El clima local o micro clima puede tener fuertes vientos predominantes en cierta dirección, o brizas ligeras, o puede variar mucho sus condiciones de viento según la hora o la época. A menudo se requiere gran capacidad de adaptabilidad por los usuarios.

El clima local puede también tener altas variabilidades de temperatura en el día o en el año. En el contexto climático del proyecto, el viento debe aprovecharse para suplir la mayor cantidad de aire fresco posible y bajar los niveles de humedad y contaminación en el ambiente.

La concentración volumétrica y la orientación. Estas son importantes porque el ancho y largo del edificio juegan un papel esencial en la habilidad del edificio de llevar el aire de afuera efectivamente a través de los espacios habitados.

La ventilación cruzada. Al colocar las aberturas de ventilación, se está colocando entradas y salidas para optimizar la trayectoria del aire a través del edificio. Las ventanas o rejillas de ventilación colocadas en lados opuestos del edificio generan brisas naturales de una vía a través de la estructura. Esto se conoce como ventilación cruzada. La ventilación cruzada es usualmente la forma más eficaz de ventilación eólica.

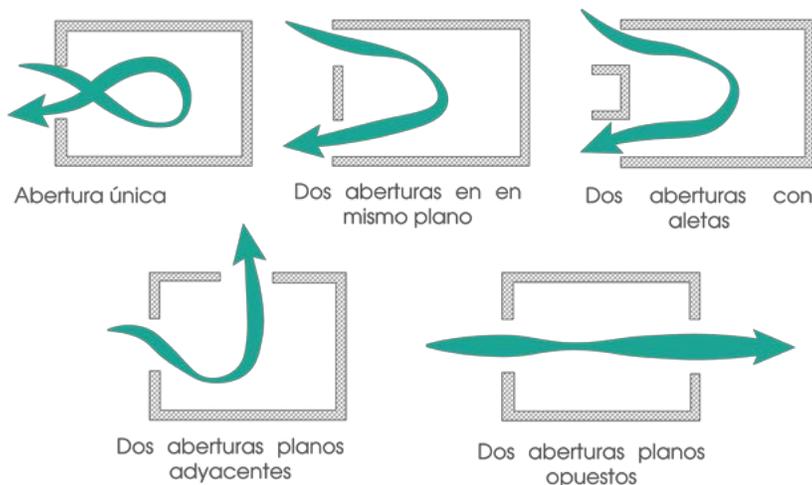


Imagen 25. La ventilación cruzada es más efectiva (imágenes inferiores) que la ventilación que no pasa a través de todo el espacio (imágenes superiores). Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperada de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation)



Imagen 23. (Arriba).Tipo de ventanas: 1. De Guillotina, 2. Celosías, 3. abatible. Fuente: Imagen recuperada de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/apertures-cooling](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/apertures-cooling)

Imagen 24. (Abajo).Persianas mecanizadas y con amortiguamiento acústico. Fuente: Imagen recuperada de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/apertures-cooling](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/apertures-cooling)



Generalmente es mejor no colocar aberturas exactamente uno frente al otro en el espacio. Mientras que esto si da ventilación efectiva, puede provocar que algunas partes del espacio queden sin buena ventilación. Colocar aberturas cruzadas, pero no directamente opuestas provoca que el aire del espacio se mezcle, distribuyendo mejor el aire refrescante y fresco. También se puede incrementar la ventilación cruzada teniendo aberturas de salida más grandes que las aberturas de ingreso y colocando los ingresos de aire en zonas de alta presión y las salidas en zonas de baja presión (ver imagen 25).

## Velocidades del viento

Velocidad del viento	Descripción	Condiciones e el terreno
< 1km/h < 0.3 m/s <1 nudos	Calmado (Beaufort # 0)	El humo sube verticalmente
1.1 – 5.5 km/h 0.3 – 1.5 m/s 1 – 3 nudos	Aire ligero (Beaufort #1)	El movimiento del humo indica dirección, las hojas están quietas
5.6 – 11 km/h 1.6 – 3.4 m/s 4 – 6 nudos	Brisa ligera (Beaufort #2)	Las hojas se mueven ligeramente, el viento se siente en la piel
12 – 19 km/h 3.5 – 5.4 m/s 7 – 10 nudos	Brisa suave (Beaufort #3)	Las hojas y ramas muy pequeñas se mueven suavemente, banderas livianas se extienden
20 – 28 km/h 5.5 – 7.9 m/s 11 – 16 nudos	Brisa moderada (Beaufort #4)	Las ramas pequeñas se mueven, el polvo y papeles sueltos se levantan
29 – 38 km/h 8 – 10.7 m/s 17 – 21 nudos	Brisa fresca (Beaufort #5)	Las ramas de tamaño moderado se mueven; los árboles pequeños se mecen
39 – 49 km/h 10.8 – 13.8 m/s 22 – 27 nudos	Brisa fuerte (Beaufort #6)	Las ramas grandes se mueven, es difícil utilizar una sombrilla
50 – 61 km/h 13.9 – 17.1 m/s 28 – 33 nudos	Fuerte viento (Beaufort #7)	El árbol completo se mueve, es difícil caminar contra viento
62 – 74 km/h 17.2 – 20.7 m/s 34 – 40 nudos	Vendaval (Beaufort #8)	Las ramas pequeñas se quiebran de los árboles, extremadamente difícil caminar contra el viento
75 – 88 km/h 20.8 – 24.4 m/s 41 – 47 nudos	Fuerte vendaval (Beaufort #9)	Las ramas de los árboles se quiebran, se vuelan los árboles pequeños

Cuadro 9. Velocidades del viento. Fuente: Elaboración propia con base a la escala [Beaufort Wind Scale].

Colocar los ingresos de aire bajos en un espacio y las salidas altas en el espacio puede ventilar el espacio más efectivamente, ya que aprovechan la convección natural del aire. El aire más frío tiende a bajar, mientras que el aire caliente tiende a subir, por lo tanto, al colocarlas aberturas abajo ayuda a empujar el aire frío a través del espacio, mientras que colocar las salidas altas ayuda a empujar el aire caliente fuera del espacio.

Direccionamiento de brisas. No todas las partes del edificio pueden ser orientadas para la ventilación cruzada. Pero el viento puede ser direccionado por medio de elementos arquitectónicos, tales como, marcos de ventanas, aletas, cercas, o inclusive vegetación plantada estratégicamente (ver imagen 26).

Los elementos arquitectónicos pueden meter aire a un espacio. Estos elementos orientados en direcciones opuestas en paredes

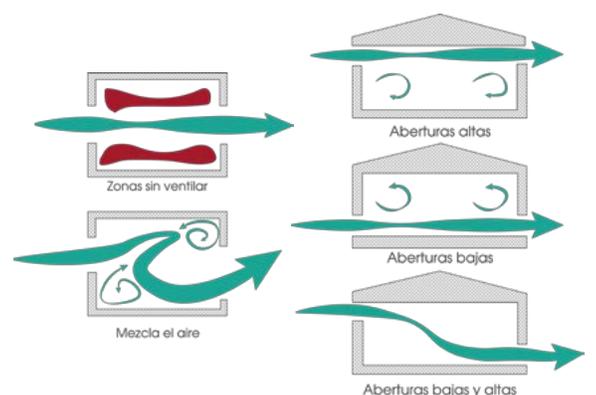


Imagen 26. Diferencia de distribución de ventilación según disposición de entradas y salidas de aire. Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperada de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation)

opuestas de un espacio pueden aumentar este efecto. Estos pueden variar desde marcos de ventanas o deflectores hasta estructuras de gran escala como cercas, paredes o setos.

**Aletas.** Las aletas se proyectan hacia afuera al lado de una ventana, para que inclusive una leve brisa contra la pared cree una zona de alta presión en un lado y baja presión en el otro. La presión diferencial jala el aire de afuera hacia la ventana y la saca por la adyacente. Las aletas son especialmente efectivas en sitios con baja velocidad de aire y direcciones de viento variables. (ver imagen 27).

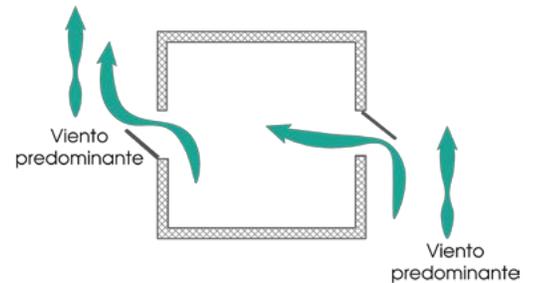


Imagen 27. Direccionamiento de brisas con aletas. Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperada de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation)

### Estrategias para la ventilación por succión y el principio de Bernoulli

La ventilación por succión y el principio de Bernoulli son dos tipos de ventilación pasiva que utilizan diferencias en la presión del aire dadas por la altura para mover el aire a través de un edificio. Las presiones bajas en lugares altos del edificio ayudan a llevar el aire hacia arriba. La diferencia entre ventilación por succión y el principio de Bernoulli es de donde provienen las diferencias de presión.

**La ventilación por succión.** Esta utiliza la diferencia de temperatura para mover el aire. El aire caliente sube por su presión baja. (Ver imagen 28).

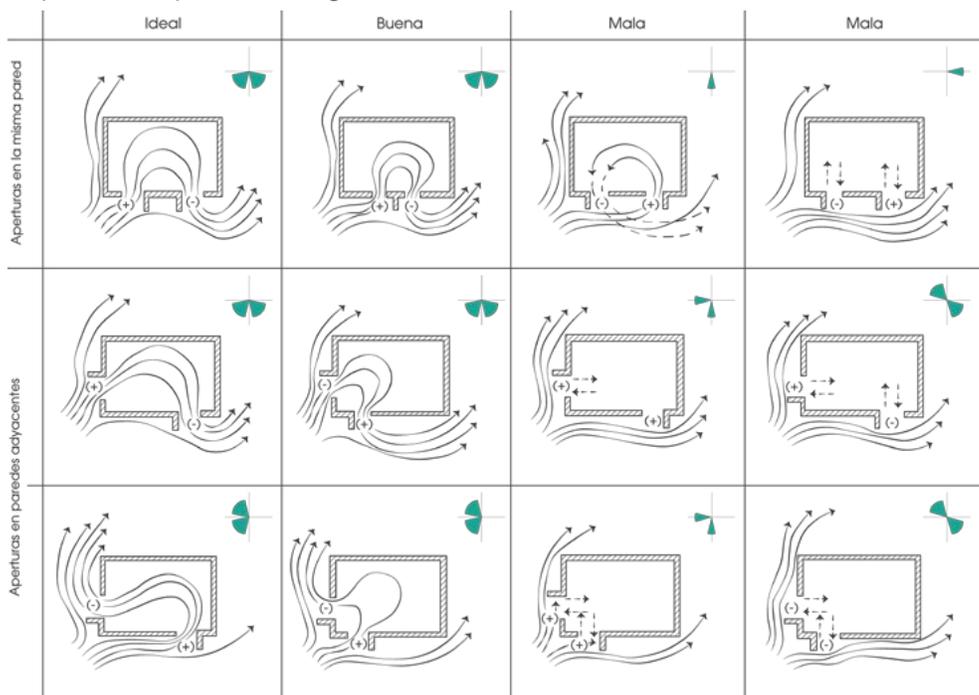


Imagen 28. Diferentes aletas de diferentes de buena o mala efectividad, en la misma pared o paredes adyacentes. Fuente: Diagramación propia con base a imagen recuperada de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation)

El principio de Bernoulli utiliza las diferencias de la velocidad del viento para mover el aire. Es un principio general de dinámica de fluidos, entre más rápido se mueve el aire, más baja será la presión. Arquitectónicamente hablando, el aire externo más alejado del suelo tiene menos obstáculos, entonces se mueve más rápido que el aire que está más bajo y por lo tanto tiene una presión más baja. Esta presión más baja puede ayudar a mover el aire fresco a través del edificio. Los alrededores de un edificio pueden afectar altamente esta estrategia, causando más o menos obstrucción. (Recuperado de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/stack-ventilation-and-bernoullis-principle](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/stack-ventilation-and-bernoullis-principle))

La ventaja de la estrategia del principio de Bernoulli sobre la ventilación por succión es que multiplica la efectividad de la ventilación natural. Por otro lado, la ventaja de la ventilación por succión sobre la estrategia del principio de Bernoulli es que no necesita viento, funciona igual de bien días de quietos sin brisa cuando puede ser más necesitada la ventilación. En muchos casos un diseño efectivo diseña para los dos, pero se pueden utilizar algunas estrategias para enfatizar una u otra. Por ejemplo, una simple chimenea optimiza el diseño para la ventilación por succión, mientras que un monitor puede enfatizar el efecto Bernoulli.

Después de la ventilación eólica, la ventilación por succión es la más comúnmente utilizada para la

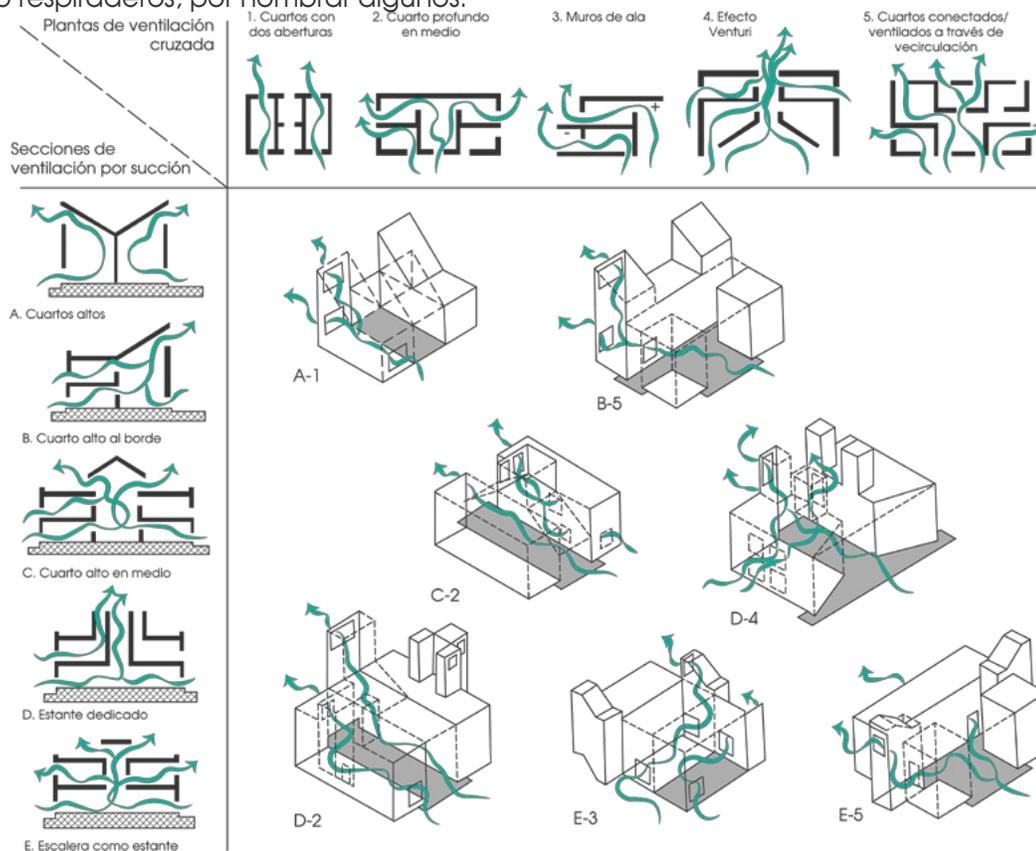
ventilación pasiva. Esta y el principio de Bernoulli, pueden ser extremadamente efectivas y económicas en su implementación. Comúnmente, en las noches, la velocidad del viento es más lenta entonces, las estrategias de ventilación que necesitan el viento con menos efectivas. Por lo tanto, la ventilación por succión es una estrategia importante.

Una ventilación pasiva exitosa utilizando estas estrategias es medida si se logra obtener un alto confort térmico y adecuado aire fresco para los diferentes espacios ventilados, mientras que utiliza poca o nula energía eléctrica para medidas de ventilación artificiales.

El diseñar para la ventilación por succión y por el principio de Bernoulli es similar, y una estructura construida para uno generalmente funcionara con ambos fenómenos. En ambas estrategias, el aire fresco es succionado por una apertura baja, mientras que el aire saturado caliente sale por una apertura alta. La tasa de ventilación es proporcional al área de las aperturas. Colocar las aperturas en la parte baja y la parte alta de un espacio va a fomentar la ventilación natural a través de la ventilación por succión. EL aire caliente va a buscar salir por las aperturas altas, resultando en aire más fresco ingresando al edificio desde afuera desde las aperturas bajas. Las aperturas bajas y altas deberían ser aproximadamente del mismo tamaño para fomentar un flujo de aire uniforme a través del espacio.

Para estos efectos, lo consideración más importante es tener una diferencia amplia entre las alturas de entrada y de salida, entre mayor la diferencia mejor.

Instalar rejillas resistentes a la intemperie para ventilar pasivamente espacios tipo ático en climas cálidos, como los del contexto de la comunidad, es una estrategia de diseño importante que a menudo se pasa por alto. Además de evitar el sobrecalentamiento, los áticos ventilados pueden usar estos principios para ayudar a enfriar los edificios. Existen varios estilos de ventilaciones pasivas de techo: chimeneas de techo, turbinas, rejillas o respiraderos, por nombrar algunos.



Para permitir el ajuste en la cantidad de ventilación y aire fresco proporcionando por los sistemas de ventilación por succión y por el efecto de Bernoulli, las aperturas de entrada de aire deben ser ajustables u operables por medios de ventanas abatibles o corredizas y/o persianas de ventilación.

La ventilación por succión y el efecto de Bernoulli también pueden combinarse con la ventilación cruzada. La siguiente imagen muestra como múltiples flujos de ventilación horizontales y verticales puede combinarse (ver imagen 29).

Organización de cuartos que facilitan tanto la ventilación cruzada como la ventilación por succión

Imagen 29. Combinación de flujos horizontales y verticales de aire. Fuente: Diagramación propia con base en imagen recuperada de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/stack-ventilation-and-bernoullis-principle](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/stack-ventilation-and-bernoullis-principle)

## Cuantificación de la efectividad de la ventilación

Para medir la efectividad de las estrategias de ventilación, se puede medir el volumen y velocidad del flujo de aire. El volumen del flujo de aire es importante, ya que determina la velocidad a la que el aire viciado puede ser remplazado por aire fresco, y determina cuanto calor un espacio gana o pierde como resultado de este movimiento.

El volumen de flujo de aire por viento es:

- $Q_{\text{aire}} = K * A * V$
- $Q_{\text{aire}}$  = Caudal volumétrico del flujo de aire
- $K$  = Coeficiente de eficacia (sin unidad)
- $A$  = Área de apertura, de la apertura más pequeña
- $V$  = Velocidad del viento ininterrumpida al aire libre (km/h)

El coeficiente de eficacia es un número de 0 al 1, ajustándose al ángulo del viento y otros factores de dinámica de fluidos, tales como el tamaño de las aperturas de entrada y salida. El viento que entra por una ventana abierta en un ángulo de incidencia de 45° va a tener un coeficiente de efectividad de aproximadamente 0,4, mientras que el viento que entra por una ventana abierta directamente a 90° tendría un coeficiente de aproximadamente 0,8.

Al colocar las aberturas de ventilación, es necesario colocar ambas entradas y salidas de aire; muy a menudo de diferente área. El área utilizada en la fórmula es la más pequeña de las dos. (Recuperado de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/natural-ventilation](http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/natural-ventilation))

El cuadro 10 muestra los estándares ASHRAE para una efectiva ventilación según la ocupación en un edificio.

Tasas de ventilación para diferentes espacios del equipamiento comunal según ASHRAE				
Categoría de ocupación	Tasa de aire exterior de personas	Área de tasa de aire exterior	Valores por defecto	
			Densidad ocupacional*	Tasa de aire exterior combinado
	m <sup>3</sup> /s x persona	m <sup>3</sup> /s x m <sup>2</sup>	(#/100m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> /s x persona)
Kínder	0,005	0,0009	20	0,0086
Aulas	0,005	0,0006	20	0,0074- 0,0067
Laboratorios de computación	0,005	0,0006	20	0,0074
Comedor	0,0038	0,0009	80	0,0047
Espacios de reunión multipropósito	0,0025	0,0003	120	0,0028
Bodegas	-	0,0003	-	-
Corredores	-	0,0003	-	-
Oficinas	0,0025	0,0003	5	0,0085
Iglesias	0,0025	0,0003	45	0,0028
*	La densidad ocupacional se estima a un máximo según información recopilada durante el proceso de diseño participativo			

Cuadro 10. Tasas de ventilación. Fuente: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. 2003. Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality. Atlanta.

## Velocidad del aire y la temperatura en los edificios

Adicionalmente al volumen, se debe diseñar para la velocidad del aire dentro de los espacios. La velocidad del aire es un componente importante para el confort humano, y esta velocidad dependerá del clima del sitio del proyecto.

Una velocidad más alta causa un enfriamiento más eficaz, ya que empuja el aire caliente hacia afuera más rápido, y porque ayuda a que la sudoración sea más efectiva evaporándola más rápido. Incluso una velocidad de aire moderada puede bajar la temperatura percibida de 5°C en comparación con el aire detenido. Es por esta razón que los ventiladores pueden hacer que la gente se sienta más fresca, aunque no cambien la temperatura del aire. (Recuperado de: [sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/natural-ventilation](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/natural-ventilation))

Sin embargo, la habilidad del movimiento del aire para refrescar a las personas depende de si es el aire en sí que está caliente, o si la temperatura radiante de las superficies del espacio está caliente. Entre más caliente este el aire en sí menos ayudara moverlo. Si las personas están principalmente con calor debido a las temperaturas radiantes que le rodean, mover el aire si ayudará. La norma ASHRAE 55, provee directrices para cuanto enfriamiento es posible con el movimiento del aire en diferentes velocidades, para diferentes temperaturas medias radiantes. Un aumento de 3°C puede anularse con un aumento de 0.8 m/s en la velocidad del aire cuando la temperatura del aire esta 5°C por debajo de las temperaturas radiantes, pero si la temperatura del aire esta 5°C más caliente que la temperatura radiante, requeriría un aumento de la velocidad del aire de 1,6 m/s. Esto está muy por encima de las condiciones de viento aceptables para el trabajo de oficina.

Es necesario asegurarse que la velocidad del viento adentro del edificio no sea tan alta que moleste a los ocupantes. Los vientos muy rápidos pueden volar papeles, volar el pelo de las personas, entre otras molestias. Refiriéndose a la norma ASHRAE 55 para la base del confort térmico sobre la velocidad del viento en espacios internos, el estándar sugiere que la velocidad del aire apropiada para espacios internos no exceda 0.2 m/s. ASHRAE también determina velocidades de aire elevadas que elevarían la temperatura aceptable. La velocidad máxima permisible elevada es 1.5m/s. (Recuperado de: [sustainabilityworkshop. autodesk.com/buildings/natural-ventilation](https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/natural-ventilation))

También es importante considerar que tan a menudo el aire de un espacio es remplazado, ya que un aspecto importante de la ventilación natural es que esta suministra a los usuarios con aire fresco. El número de veces que el aire en un espacio es remplazado se mide en renovación de aire por hora o cambio de aire por hora,

### Tasa recomendada para cambio de aire por volumen en los espacios del equipamiento comunal

Espacio	Cambio de volumen de aire
	n/h
Kínder	6 – 20
Aulas	4 – 12
Laboratorios de computación	15 – 20
Comedor	12 – 15
Espacios de reunión multipropósito	4 – 6
Bodegas	2
Oficinas	3 – 4
Iglesias	8 – 15
Centros médicos	8 – 12
Salas de espera	4

Cuadro 11. Cambios de aire por volumen. Fuente: Elaboración propia con base a datos recuperados de: [sustainabilityworkshop.auodesk.com/buildings/natural-ventilation](https://sustainabilityworkshop.auodesk.com/buildings/natural-ventilation).

ACH (abreviado del inglés). Se determina por ambos el tamaño del cuarto o espacio y el caudal volumétrico de aire ( $Q$ ).  $Q_{\text{aire}}$ , de la fórmula que se vio anteriormente, es un componente de este caudal global. (Ver Cuadro 11)

Existen estándares y recomendaciones para cuanto aire fresco externo debe ser introducido a los diferentes espacios de un edificio, y a las personas dentro del edificio. Por ejemplo, ASHRAE especifica 0.35 cambios de aire por hora para áreas residenciales, pero también especifica el caudal volumétrico de 0.42m<sup>3</sup>/min (CFM) por persona.

Factor de conversión = Si el caudal volumétrico de aire, la escala de tiempo y volumen tienen unidades incongruentes. Por ejemplo, si  $Q$  está en metros cúbicos por minuto y el volumen se da en metros cuadrados, se debe multiplicar por 60 para obtenerlo en términos de horas.

## ➔ Confort funcional

El objetivo de evaluar el confort funcional es poder realizar una evaluación para optimizar la funcionalidad de cada espacio concertado, buscando respetar las condiciones del Diseño Participativo.

Los componentes que se consideraron para generar el confort funcional fueron:

Programa arquitectónico: Correcta proyección de los espacios necesarios para los diferentes equipamientos, construido en conjunto con los usuarios que utilizan los espacios para identificar espacios necesarios y faltantes.

Adaptación de uso: cada espacio de proyecta diferente según las actividades y la forma en que se desarrollan las mismas. Este componente fue trabajado con el proceso de diseño participativo con la comunidad.

La utilidad determinará la disposición de los espacios de forma tal que no haya inconvenientes o dificultades en su uso y adaptación a las actividades y flujo.

En este apartado se evaluará el tercero de estos componentes ya que los otros dos fueron trabajados en conjunto con la comunidad en las Fase 1 de este proyecto.

La función es el concepto base que se evalúa dentro de la utilidad de un espacio arquitectónico, refiriéndose a utilidad como, la aptitud del espacio para un uso particular.

Las variantes de la función en un espacio arquitectónico son según Leland M. Roth, 1999:

- **Función pragmática:** Acomodo de un uso o actividad determinada a un espacio específico. También se puede entender como la distribución de los componentes en el espacio para un uso determinado.

Función de circulación.

Es la creación de espacios para dar acomodo, dirigir facilitar los movimientos de un espacio a otro o dentro del mismo.

Función simbólica.

Es la manifestación visible del uso de un edificio, la correspondencia entre el uso que un edificio sugiere y lo que realmente es.

El conjunto y balance de los diferentes tipos de función en un espacio se le denomina por el autor como función psicológica, que es la satisfacción óptima de los tipos de función pragmática, de circulación y simbólica. No es solamente resolver los diferentes tipos de función puramente utilitaria, proporcionando un espacio para el desarrollo de alguna actividad sino también satisfacer el goce, confort y sensibilidad de usuario como un volumen que contiene las vivencias de sus usuarios.

Para la función pragmática y funcional es esencial realizar un ordenamiento del programa en el área disponible para el edificio, existen varios sistemas de ordenamiento, función, espacio, geometría, contexto y limitante. En este apartado se trabajará en la evaluación del sistema de ordenamiento de función de los espacios.

La función tiene 3 componentes: elementos, cualidades y criterios. Los elementos de la función se entenderían como las actividades que se realizaran en los espacios. Las cualidades de las actividades se ordenan de acuerdo con sus relaciones, se refiere entonces al orden de las actividades. El éxito en la funcionalidad de un edificio dependerá del como como se hayan ordenado las actividades, y de la elección de las cualidades de las actividades a partir de las cuales se realizó el ordenamiento. Por último, los criterios de la función son las formas de ordenar las actividades teniendo como base las cualidades elegidas.

En la disposición de actividades, en la fase de planeamiento del diseño se pueden evaluar y disponer por medio de Diagramas de burbujas, matrices, diagrama de movimiento y diagrama de ruta crítica (referencia). En el caso del proyecto se manejaron las matrices de relaciones y diagramas de burbujas.

En los Diagramas de burbujas estas representan actividades completas o partes de ellas y sus relaciones y se generan con ayuda de otros elementos gráficos el agrupamiento de las actividades. Las dimensiones de las burbujas deben ser proporcionales al área que cada actividad puede necesitar. El grueso de las líneas u otros elementos que unan las burbujas indica el grado de relación de importancia de las actividades.

Las matrices permiten ver el tipo e intensidad de relaciones entre las actividades, con dos ejes de las actividades y un código numérico o por color se relaciona una por una de las actividades con las demás y se da una escala de relación que usualmente va de nula a muy fuerte.

Para esta evaluación se utilizarán diagramas representativos de las plantas arquitectónicas ya proyectadas. Por la escala de los diferentes edificios del equipamiento que son solo de una planta se realizara la evaluación solo en las proyecciones en planta y no sección.

# Capítulo 4

## Metodología



## Capítulo 4: Metodología

La metodología general consistió en desarrollar un proceso metodológico para el diseño de comunidades sujetas a reasentamiento involuntario por medio de un plan piloto, esta quiere decir, que se planeó y desarrollo la misma de forma evaluativa y experimental en la comunidad de Parcelas, de esta forma no solo se planeaban y realizaban las actividades correspondientes a la metodología, sino que también se sometía a la vez a una constante retroalimentación y evaluación.

### 4.1. Fases

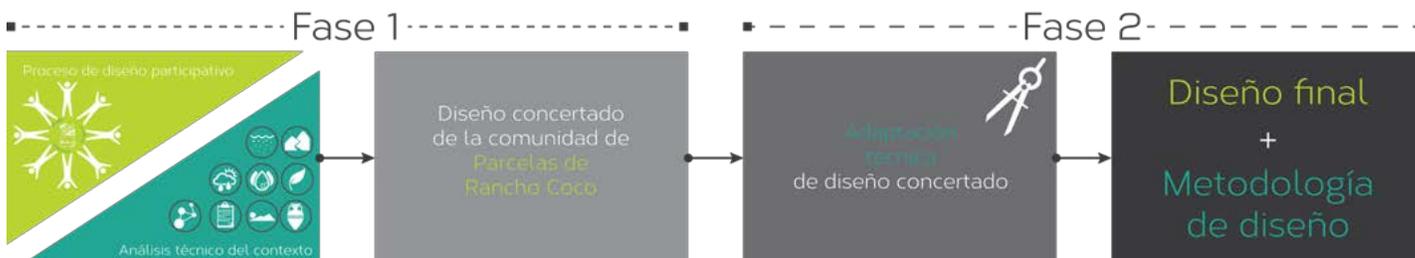


Diagrama 12. Diagramación de fases de metodología. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se describen las fases que conformaron el proyecto de Práctica Dirigida en el PHED, en la Unidad de Reasentamiento. (Ver diagrama 12). Estas se diseñaron bajo un plan de trabajo contemplando un período desde enero 2015 hasta diciembre 2015, el trabajo se dividió en dos fases generales, la fase de diseño participativo y diagnóstico de la comunidad y la fase de reevaluación técnica de los diseños. Estas a su vez se dividieron en etapas que formaban la fase global.

#### 4.1.1. Fase 1: Diseño Participativo y diagnóstico de la comunidad

Esta fase consistió en una serie de etapas que tenían por objetivo generar un diseño de sitio y de equipamiento comunal que fuera tanto apto para el contexto físico y cultural de la comunidad y también estuviera concertado por la comunidad mediante su participación en el proceso de diseño.

##### 4.1.1.1. Etapa 1.1. Revisión de la información

Fecha: enero - febrero 2015

En la primera etapa de la fase 1 se realizó la revisión y análisis de la información disponible de la comunidad, suministrada por la Unidad de Reasentamiento del PHED. Esta información se contrastó con el proceso formulado para este trabajo, esto con el fin de conocer las características e información de la comunidad que se tenían disponible y determinar cuál sería la información faltante con lo cual se formuló un plan de trabajo más detallado para la obtención de la misma y el planeamiento de las etapas siguientes del proceso, en las cuales se sumaría la información mediante diversos procesos (investigación de campo, investigación teórica y procesos participativos) y se retroalimentó la metodología durante todo el proceso.

La información a conocer de la comunidad estaba relacionada con: información cuantitativa de aspectos poblacionales, infraestructuras, actividades de supervivencia, interacción social, economía y ocio, además aspectos del espacio urbano potenciables (reunión, y vida en el espacio público) o mitigables (poca vida urbana), además la información referente al equipamiento comunal y aspectos cuantitativos y cualitativos de espacios públicos utilizados, flujos, nodos, hitos, espacios históricos o de algún interés especial para la comunidad, diferentes usos de los espacios por parte de la comunidad, como también tipologías, edificios públicos, materialidades y otros elementos relacionados con la infraestructura a reasentar, que sean de algún valor para la comunidad.

#### 4.1.1.2. Etapa 1.2. Diagnóstico de la comunidad de Parcelas

Fecha: enero – mayo 2015

Un aspecto importante de este proceso de reasentamiento involuntario se encuentra en lograr mantener o potenciar el sentimiento de identidad y arraigo de la comunidad en el nuevo sitio, para esto es necesario el trabajo participativo con la misma, este proceso participativo, consistió en la columna vertebral de este proyecto ya que sin esta el objetivo general del proyecto se perdía. La etapa 2 de esta fase consistió en el primer acercamiento con la comunidad y procesos participativos previos al diseño y enfocados en realizar una evaluación de la comunidad y sus componentes, esto por medio de visitas al sitio y talleres enfocados en recopilación de información.

Durante esta etapa se realizaron una serie de visitas tanto de observación como de interacciones etnográficas con la comunidad, buscando conocer cuáles son los factores tanto contextuales y/o sociales que les dan este sentido de identidad. Además, se revisó la información existente al respecto, el cual consiste en un trabajo etnográfico realizado con la comunidad de Parcelas del Ceibo.

Además, se realizó el primer taller con la comunidad, con el objetivo de realizar un diagnóstico que recopilara información referente a actividades, rutas además de determinar los espacios públicos con los que más se identificaran los vecinos de la comunidad y ayudaran a formar un perfil de la identidad comunal y aspectos relevantes a la misma.

Este diagnóstico realizado fue una herramienta clave que se estudió en paralelo durante todo el proceso de trabajo con la comunidad y se utilizó, mediante herramientas etnográficas como entrevistas, derivas, observación etnográfica, una base teórica de investigación de imaginarios colectivos y sociales. Esto con el fin de conocer con mayor profundidad de la comunidad, sus prácticas sociales, la forma en que usan el espacio público, la forma en que interactúan, las conexiones que tienen sociales y físicas en el espacio urbano y su significado social y cultural para las familias.

Los imaginarios sociales representan ideas que son aceptadas y reproducidas por consenso por el colectivo de la comunidad, correspondencias entre la idea y la memoria por lo que está relacionado con la tradición, y con esta la permanencia (no solo física y material si no también la presencia constante de estas ideas y los modos en que esta se materializa (tradición en arquitectura) (Jaime Gutiérrez, 2005)

Esto se ejemplifica, por ejemplo, con la fuerte identificación de la comunidad con el río como espacio de trabajo recreación y de interacción social, que además los identifica como comunidad (río Ceibo, de Parcelas del Ceibo).

Toda esta información sobre su identidad y aspectos socio culturales se recopiló con el objetivo de emular y potenciar estos, tanto en el nuevo sitio como en el diseño del equipamiento comunal, así como realizar un diseño más propio y contextualizado socialmente para la comunidad. La arquitectura y espacio urbano adquirirán significado a partir de este bagaje social y experiencias propias de cada comunidad e individuos.

#### 4.1.1.3. Etapa 1.3. Análisis del nuevo sitio

Fecha: enero – febrero 2015

Esta etapa del proceso se centró en conocer las características del nuevo sitio a habitar elegido por la Unidad de Reasentamiento en conjunto con la comunidad de Parcelas del Ceibo, esta fase consistió tanto en revisión de la información existente que fue recopilada por la Unidad de Reasentamientos del PHED durante los años previos, como información nueva que deba ser valorada para el proceso de diseño de sitio, en esta etapa fue importante recopilar información correspondiente a clima de la zona (rangos de temperaturas, dirección y velocidad de los vientos, humedades relativas, condiciones especiales climáticas generadas por aspectos del contexto, entre otros), vegetación existente, ríos u otros cuerpos de agua existentes, escorrentía, soleamiento del terreno, horas sol, además de conexiones con carreteras y servicios de transporte, entre otros.

La utilización de herramientas como climogramas de columnas, tablas de Mahoney y la Carta solar, permitió el entendimiento a profundidad del sitio para así aplicar una correcta contextualización del nuevo esquema de infraestructura y zonificación espacial del conjunto de la comunidad y la adaptación del nuevo equipamiento comunal.

En etapa también fue importante la interacción con otros profesionales de la unidad para el entendimiento de las condiciones del terreno, por los estudios que los mismos han realizado. Además, se debe recalcar que el ICE-PHED ha realizado ya estudios preliminares en los nuevos sitios los cuales fueron primordiales para el diseño y zonificación en el nuevo sitio.

#### 4.1.1.4. Etapa 1.4. Diseño participativo de sitio en Rancho Coco

Fecha: marzo – junio 2015

En esta etapa, se tomaron los datos recopilados en el diagnóstico de la comunidad sobre los flujos, recorridos, dinámicas y relaciones espaciales que se dan en la comunidad actualmente, y el estudio del nuevo sitio, esto con el objetivo de conservar, reforzar y mejorar estas relaciones en el nuevo asentamiento y adaptar la mismas al contexto del nuevo sitio para el reasentamiento. Todo esto fue importante ya que forma una parte importante de la subsistencia y viabilidad de las actividades diarias de personas de la comunidad, además buscó mejorar estos flujos dando un énfasis a la peatonización y medios no contaminantes como bicicletas para que las conexiones dentro de la comunidad busquen un enfoque más amigable con el medio ambiente, esta era una condición preexistente ya dentro de la comunidad, en el sentido que esta se mueve en su mayoría caminando o en bici, lo que se potenciar esto en el nuevo diseño de sitio mejorando las condiciones peatonales de las rutas y recorridos.

El diseño participativo busca generar diseños que sean ambos apropiados y adecuados para los diferentes usos y dinámicas de la comunidad, así como propiciar la apropiación e identidad con los diseños.

El uso del diseño participativo como parte de una metodología integral, es ventajoso tanto para la comunidad porque les genera mayor identidad, arraigo y apropiación en los diseños sino también para el desarrollador (en este caso el ICE) porque maximiza las probabilidades de satisfacción del usuario. (Toker and Toker, 2006)

En la utilización de la herramienta de talleres de diseño participativo con las comunidades es importante mencionar que la participación de los vecinos se dio mediante invitaciones casa por casa y la asistencia fue completamente voluntaria, inclusive la asistencia al taller para observar o participar en las actividades era decisión propia de cada vecino y no se exigió dentro del proceso ninguna actividad, dinámica o participación a los vecinos.

Es además importante que, en procesos de reasentamiento, el diseño participativo y activo de la comunidad ayuda a generar cohesión comunal y conduce al empoderamiento sociocultural. Con la construcción de la comunidad con una participación activa, puede generar proyectos propuestos y desarrollados propiamente por los miembros de la comunidad lo que resultaría en una reconstrucción no solo de la infraestructura sino también de la comunidad como tal después del traslado.

Cada interacción que se tenga con la comunidad, talleres, visitas, actividades, debe planearse con anticipación para potenciar los resultados e información obtenida en las mismas, es importante que la comunidad conozca lo que se espera obtener con cada dinámica o actividad que se planea y la importancia de esta. Las comunidades, con la participación activa, están invirtiendo recursos y tiempo que debe ser valorado y respetado, por lo que una planeación extensiva con los objetivos a alcanzar muy claros es de vital importancia en el desarrollo de un proceso participativo. (Tubbs, Sheryl, "Designing A Complete Community Center: Responsive Design in a Rural Setting" (2012). Capstone Collection. Paper 2534.)

El uso de patrones de actividad identificado por medio de talleres de diseño participativo en la comunidad y visitas y giras para observación y entrevistas esporádicas, permite adaptar el nuevo diseño del centro

comunal, donde se concentra la mayoría de equipamiento y actividades en la comunidad, a el uso que se da actualmente del mismo, e inclusive potenciarlo, al tener la oportunidad de rediseñar su propia comunidad con las condiciones que la comunidad considere necesarias y el criterios espacial del diseñador.

Identificando los patrones de actividades durante el día, semana y año, además de observaciones de las mismas para entender cómo funcionan, la metodología de diseño participativa no solo utiliza la opinión de los usuarios de las comunidades si no también identifica con estas herramientas de recopilación de información, las características que deberán ser primordiales en el diseño de la configuración comunal y los diferentes equipamientos comunales.

Esta fase conto con 3 evaluaciones con la comunidad durante el proceso, además de una constante supervisión por parte de los otros profesionales para los aspectos técnicos y lo correspondiente a la viabilidad.

#### 4.1.1.5. Etapa 1.5. Diseño participativo de equipamiento comunal

Fecha: mayo – agosto 2015

En esta etapa consistió en la evaluación y contraste de la información pertinente existente correspondiente al equipamiento comunal, entendiéndose en el caso de Parcelas del Ceibo como, escuela, iglesias, plaza, salón comunal y casa de la salud. En esta etapa fue importante la consulta a la comunidad sobre que representan estas estructuras para ellos, el porqué de su arquitectura y usos, su historia e importancia como símbolo, hito o nodo para la comunidad. Se realizó una evaluación por medio de una herramienta diseñada de cada uno de los equipamientos con los usuarios que utilizaban los mismos.

Luego de la recopilación de información referente a el diagnóstico y evaluación de cada equipamiento comunal, y la zonificación y distribución trabajada previamente del diseño de sitio, se procedió a realizar el diseño de los diferentes equipamientos comunales, este con el debido emplazamiento considerado en el diseño de sitio. Además, en esta etapa fue importante tomar en cuenta el proceso paralelo participativo con la comunidad ya que la misma determino cuáles eran los factores y características a rescatar del equipamiento comunal original de la comunidad actual. El arraigo hacia el mismo, su historia, tradiciones y diferentes usos que se realizan o se dan en estos espacios, fue información de vital importancia en el proceso participativo para que el diseño de las mismas respondiera a todas estas necesidades sociales y culturales.

En esta etapa se procuró la utilización de teoría de diseño bioclimático, y la utilización de estrategias de orientación y emplazamiento, configuración y esparcimiento, forma, envolventes, iluminación natural, ventilación natural y control solar térmico.

En esta fase se contaron con tres sesiones de evaluación de los diferentes diseños de sitio con la comunidad y se buscó generar apropiación de los diferentes componentes del equipamiento comunal por parte de la comunidad, esto por medio de la participación activa de los usuarios en el diseño de los mismos.

#### 4.1.2. Fase 2: Evaluación Técnica y bioclimática.

La Fase 2 de este proyecto consistió en una valoración técnica de las cualidades del diseño que se desarrolló durante la Fase 1, está con el objetivo de adaptar los diseños que se obtuvieron en esta a una optimización bioclimática y al mismo tiempo realizar una evaluación del confort que se puede tener en sus diferentes aristas en cada espacio diseñado, este con el fin de asegurarse que los espacios que se generaron estén bajo los mejores niveles de confort posibles para su contexto y condicionantes.

En la primera etapa de esta fase se evaluó el diseño de la comunidad a nivel general o de distribución de volúmenes y acondicionamientos del sitio (ej. Calles, aceras, alamedas) así como el diseño y estrategias utilizadas en el diseño arquitectónico de los edificios del equipamiento comunal. Esto ayudó a proporcionar las primeras conclusiones sobre el uso de estrategias adaptativas y pasivas que se utilizaron en el proyecto concluida la

fase de diseño participativo con la comunidad, la cual deja como resultado un diseño y zonificación de los diferentes espacios dispuestos para el diseño de la nueva Parcelas en la propiedad de Rancho Coco, así como los diseños arquitectónicos y distribuciones para las diferentes edificaciones del equipamiento comunal. Esta etapa esta tiene como objetivo optimizar el confort de los diferentes diseños realizando una evaluación de las estrategias pasivas utilizadas y buscando optimizar al mismo tiempo las calidades bioclimáticas y por tanto adaptación al entorno de los anteproyectos concertados con la comunidad.

La información recopilada durante esta primera etapa es la guía para la realización de los ajustes y optimizaciones de diseño durante la etapa dos, durante la cual también se llega a más detalle con los diseños a nivel de sistemas constructivos, materialidades y otros aspectos importantes tanto para la futura construcción de los mismos cuando la fase de construcción de los reasentamientos se de en el proceso de construcción de las obras para el PHED.

La última etapa de la fase dos conlleva la preparación y detallado del documento y presentación final del proyecto de practica dirigida.

#### 4.1.2.1. Etapa 2.1. Evaluación de estrategias pasivas y adaptativas de diseño

Fecha: Septiembre – diciembre 2015

En esta etapa como se mencionó anteriormente se desarrolló la evaluación de tanto el diseño de sitio por medio de mapeo de las condiciones generales climáticas y de contexto del sitio para el reasentamiento, así como la propuesta de diseño y zonificación en el sitio se adapta a las mismas. Posteriormente se procedió a un análisis más detallado de cada una de las edificaciones del equipamiento comunal, evaluando las estrategias pasivas utilizadas y las adaptaciones al contexto de cada uno de los edificios.

Durante esta etapa se utilizaron tecnologías integradas a la herramienta utilizada en la fase de diseño, el programa Revit de Autodesk©. Estas consisten en simulaciones tridimensionales de radiación solar, iluminación directa y reflejada y túnel del viento virtual, en la que por medio de la ubicación y datos climáticos se generan en el modelo tridimensional del diseño las condiciones más cercanas a la realidad posible y se estudiará cómo responde el diseño a las mismas. Estas se utilizan para una evaluación del confort térmico, visual y de la calidad del aire.

Además, en esta etapa se realizó una evaluación de lo que para términos de este proyecto se llama confort funcional, este con el objetivo de optimizar la funcionalidad en los edificios desde el punto de vista de programa arquitectónico y mejorar en la medida de los posible y si despegarse de los aspectos primordiales concertados durante la fase de diseño con la comunidad.

Como resultado de esta etapa se obtuvo la diagramación para estas evaluaciones que buscó ser consistente y sistematizada para facilitar una posible evaluación en condiciones similares de otros diseños para el reasentamiento en las obras del PHED, u otras obras que consulten el documento, buscando siempre que el proceso llevado acabo fuera útil como una metodología base para procesos similares de diseño.

Cabe mencionar que se puede optimizar el proceso de diseño si esta evaluación se realiza en etapas previas durante el proceso de diseño participativo para que las comunidades puedan conocer los cambios que estas evaluaciones pueden conllevar y porque estos cambios son importantes.

#### 4.1.2.2. Etapa 2.2. Ajustes en los diseños según evaluación

Fecha: Septiembre – diciembre 2015

En la etapa 2 de la fase 2 se tomó la información y diagramaciones que se concluyen en la etapa 1 y se procede a realizar los ajustes necesarios en los diseños tanto del sitio como los diseños arquitectónicos de las diferentes edificaciones del equipamiento comunal. Esto significó el ajuste de orientaciones, techos, aperturas



Diagrama 13. Diagrama de fases y etapas del proyecto de graduación. Fuente: Elaboración propia.

entradas de luz, estantes de luz, aleros. Así mismo el agregar elementos que contribuyeras a la optimización de estrategias pasivas y adaptativas.

También se reevaluó con la guía del comité asesor, los profesores, Arq. Nicolás Murillo, Arq. Eduardo Berteau y el Arq. Cesar Arguedas, las condiciones de funcionalidad y sistemas constructivos y estructurales buscando una optimización y detallado de los mismos para mejorar la calidad del anteproyecto final que funcionará como base para la construcción de estas edificaciones y diseños durante la fase constructiva del proyecto PHED.

Como resultado final de esta etapa se obtienen los planos detallados de anteproyecto del diseño de sitio y equipamientos comunales optimizados según la evaluación de la etapa anterior. Así como imágenes y videos tridimensionales tipo renders de los diseños para una futura evaluación con la comunidad para que los mismos se enteren de los cambios que se dieron en los diseños en la última etapa del proyecto.

#### 4.1.2.3. Etapa 2.3. Presentación y documento final

Fecha: diciembre 2015 – enero 2016

La etapa final de la fase 2 y del proyecto en general consistió en la compilación, sintonización y organización de toda la información recopilada y analizada, así como de los productos obtenidos. Esta tiene como objetivo generar un documento que sirva como referente para futuros proyectos en el contexto de la escuela de arquitectura de la Universidad de Costa Rica, y también el contexto nacional e internacional en materia de diseño urbano arquitectónico para reasentamientos. Así como una presentación síntesis para la presentación final del proyecto de graduación.

#### 4.2. Enfoque, variables, temas y herramientas

Esta metodología busca integrar un enfoque teórico y práctico, tomando el resultado de las herramientas prácticas y realizando una reinterpretación técnica basada en teorías de diseño bioclimático y ambientales.

En la aplicación de las diferentes herramientas durante los talleres de diseño participativo es importante recalcar que se debe siempre dar una explicación exhaustiva en plenaria previo al inicio de las actividades explicando la metodología a utilizar, los resultados que se esperan obtener de las mismas y la importancia de estos en el proceso de diseño de los diferentes componentes de la comunidad. Además de esto la presencia y

disponibilidad de varias personas, la cantidad de personas asistiendo cada actividad dependerá del número de vecinos de la comunidad que participen en los talleres, para aclarar dudas con respecto a la dinámica de forma personal y asistir o ayudar en caso de ser necesario en las dinámicas, llenado de encuestas, escribir, diagramar u otra tarea que se le dificulte a alguno de los participantes.

Este tipo de dinámicas se diseñaron por taller según los resultados e información que se esperaba obtener en cada sesión, no se deben tomar como herramientas rígidas e incambiables si no que más bien pueden o deben modificarse según la comunidad con la que se trabaje, el número de personas que asista, el tipo de usuario o variedad de usuarios que participen, entre otras variables que afecten el desarrollo de los mismos.

Algunas de las herramientas primordiales para el desarrollo del proceso fueron:

- Recopilación de información
- Dinámicas de recopilación de información
- Herramientas tipo cuestionario o encuestas para la recopilación de información
- Dinámicas de creación
- Dinámicas de generación de creación de propuestas
- Dinámicas de revisión

La metodología se diseña de manera que se inicia con el diseño participativo ya que la familiarización y conocimiento de la comunidad por parte del diseñador es de gran importancia en el diseño participativo, estos talleres serán importante no solo en la medida en que se recopile información si no también, en el adentramiento del diseñador en la comunidad al participar de actividades conjuntas conocer los vecinos, los diferentes espacios, las dinámicas sociales que se llevan a cabo en las actividades, por ejemplo, en la comunidad de Parcelas, antes de las actividades se daban conversaciones en preámbulo, los vecinos llegaban unos minutos antes y se paraban a conversar afuera del salón comunal donde se realizan las actividades, este preámbulo social a las actividades enriquece las mismas y evidencia la necesidad de espacios vestibulares adecuados que permitan y potencien estas actividades.

Por lo tanto, se considera que estas actividades deben estar elaboradas por el diseñador o por lo menos tener una activa participación en los mismos, como parte del proceso de participación de la comunidad se debe adentrar y participar en la misma. En el diagrama 14 se esquematizan el enfoque, las variables, los temas y las herramientas por fases y etapas del proyecto.

El diagrama 14 detalla para cada fase y etapa específicamente el enfoque, variables, temas y herramientas que se utilizaron durante el desarrollo del proyecto.

Fase 1: Diseño Participativo y diagnóstico de la comunidad					Fase 2: Evaluación Técnica y bioclimática		
Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Revisión de la información	Diagnóstico de la comunidad	Análisis del nuevo sitio	Diseño participativo de sitio	Diseño participativo equipamiento comunal	Evaluación de estrategias pasivas y adaptativas	Ajustes en los diseños según evaluación	Presentación y documento final
<b>Enfoque:</b> Teórico Cuantitativo-cualitativo	<b>Enfoque:</b> Teórico-práctico Cuantitativo-cualitativo	<b>Enfoque:</b> Práctico Cuantitativo-cualitativo	<b>Enfoque:</b> Práctico Cuantitativo-cualitativo	<b>Enfoque:</b> Práctico Cuantitativo-cualitativo	<b>Enfoque:</b> Teórico-práctico Cuantitativo-cualitativo	<b>Enfoque:</b> Práctico Cuantitativo-cualitativo	<b>Enfoque:</b> Práctico Cuantitativo-cualitativo
<b>Variables:</b> Datos socio-culturales, de infraestructura, urbanismo, demográficos	<b>Variables:</b> Datos socio-culturales, de infraestructura, urbanismo, demográficos, participación comunitaria, tipología	<b>Variables:</b> Factores climáticos (temperaturas, humedad, relativa, vientos, lluvias, etc), escorrentía, topografía, suelos, estudios geológicos, vegetación (existente y autóctona)	<b>Variables:</b> Recorridos, nodos, vías, flujos circulación peatonal y vehicular, espacios públicos, espacios de encuentro y concentración talleres de diseño	<b>Variables:</b> Tipologías, hitos, materialidades distribuciones, estructuras, funcionalidad, diseño espacial dimensiones, morfologías, relaciones contextuales, acondicionamiento ambiental funcionalidad, usos sociales, emplazamientos	<b>Variables:</b> Estrategias pasivas y adaptativas de diseño bioclimático	<b>Variables:</b> Estrategias pasivas y adaptativas de diseño bioclimático	<b>Variables:</b> Todas las anteriores
<b>Temas:</b> Diseño urbanos, Sistematización de datos sociales	<b>Temas:</b> Diseño urbanos, temáticas socio-culturales	<b>Temas:</b> Diseño de sitio variables de contexto.	<b>Temas:</b> Diseño urbano, Diseño de circulaciones y vías Diseño bioclimático	<b>Temas:</b> Diseño arquitectónico, Diseño bioclimático	<b>Temas:</b> Diseño urbano, Diseño arquitectónico, Diseño bioclimático	<b>Temas:</b> Diseño urbano, Diseño arquitectónico, Diseño bioclimático	<b>Temas:</b> Todos los anteriores
<b>Herramientas:</b> - Revisión de información - Sistematización de información	<b>Herramientas:</b> - Giras a la comunidad - Entrevistas espontáneos - Análisis gráfico de tipologías-Sistematización de información - Diagnóstico gráfico de información	<b>Herramientas:</b> - Giras al sitio - Recopilación de datos climáticos y contextuales - Sistematización de información	<b>Herramientas:</b> - Dibujo gráfico - Dibujo arquitectónico - Software de diseño - Evaluaciones participativas con comunidad	<b>Herramientas:</b> - Dibujo gráfico - Dibujo arquitectónico - Software de diseño - Evaluaciones participativas con comunidad	<b>Herramientas:</b> - Revit autodesk 2016, herramientas internas para evaluación de radiación, renderizados de luminancia, Autodesk Flow como tunel del viento para modelos tridimensionales	<b>Herramientas:</b> - Dibujo gráfico - Dibujo arquitectónico - Software de diseño - Evaluaciones participativas con comunidad	<b>Herramientas:</b> - Sistematización - Diagramación

Diagrama 14. Enfoque, variables, temas y herramientas de las fases y etapas. Fuente: Elaboración propia.

### Imagen 30. Cronograma

Seguidamente se detallarán las actividades que se realizaron durante el 2015 en el proceso de práctica dirigida en la Unidad de Reasentamiento en el Proyecto Hidroeléctrico el Diquís.





Actividades		2015												
		Julio				Agosto				Septiembre				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Fase 1	Etapa 5	Diseño de 1era propuesta para equipamiento comunal	■	■										
		Planiamiento quinto taller		■	■									
		Quinto taller de diseño particiátivo con la comunidad			■									
		Planeamiento 2do taller con niños												
		Segundo taller de diseño participativo con niños												
		Sistematización de resultados de talleres					■	■	■					
		Evaluación final en óto taller de diseño con la comundiad							■					
		Ajustes a los diseño								■	■	■	■	
Fase 2: Evaluación Técnica y bioclimática	Etapa 2.1	Recopilación teórica de información para evaluación										■	■	■
		Sistematización y síntesis de información para evaluación												■
		Evaluación de diseño de sitio según teoría recopilada												■
		Evaluación de equipamiento comunal por medio de herramientas de evaluación de: confort térmico, confort visual, calidad de aire, confort funcional.												
		Sistematización y diagramación de resultados obtenidos												
	Etapa 2.2	Ajustes necesarios según evaluacion a diseño de sitio.												
		Ajustes y cambios necesarios en el diseño de equipamiento comunal según evaluación.												
		Detallado de planos de anteproyectos por sistema constructivo y materialidad.												
	Etapa 2.3	Recopilación y organizacion de documentación a agregar en el documento.												
		Diagramación de elemntos faltantes.												
		Organización del documento final.												
		Escribir resultados.												
		Agregar elementos gráficos de resultados.												
		Ajustes y limpieza en bibliografía												
		Preparación de presentación final												

Cuadro 14. Cronograma. Fuente: Elaboración propia.

Actividades		2015																
		Octubre				Noviembre				Diciembre								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
Fase 2: Evaluación Técnica y bioclimática	Etapa 2.1	Recopilación teórica de información para evaluación	■	■														
		Sistematización y síntesis de información para evaluación	■	■														
		Evaluación de diseño de sitio según teoría recopilada			■	■												
		Evaluación de equipamiento comunal por medio de herramientas de evaluación de: confort térmico, confort visual, calidad de aire, confort funcional.					■	■	■	■								
		Sistematización y diagramación de resultados obtenidos								■								
	Etapa 2.2	Ajustes necesarios según evaluación a diseño de sitio.											■	■	■	■		
		Ajustes y cambios necesarios en el diseño de equipamiento comunal según evaluación.											■	■	■	■		
		Detallado de planos de anteproyectos por sistema constructivo y materialidad.											■	■	■	■		
	Etapa 2.3	Recopilación y organización de documentación a agregar en el documento.																■
		Diagramación de elementos faltantes.																■
		Organización del documento final.																■
		Escribir resultados.																■
		Agregar elementos gráficos de resultados.																■
		Ajustes y limpieza en bibliografía																■
	Preparación de presentación final																■	

Cuadro 15. Cronograma. Fuente: Elaboración propia.

### 4.3. Mecanismos de evaluación

Los mecanismos de evaluación con el profesor director y lectores fueron evaluados mediante presentaciones que tuvieron los siguientes contenidos:

- Objetivos identificados según la fase del proceso. Imágenes, gráficos e información pertinente del avance de la fase que se evalúa.
- Información sintetizada y sistematizada de los resultados obtenidos en dichas fases.
- Conclusiones de las fases del proceso concretadas
- Observaciones y planeamiento para el inicio de las nuevas fases.

A continuación, se detallan los aspectos que se analizaron en cada una de las fechas de revisión.

#### ➔ Revisión 1.

Fecha: 9 de marzo del 2015.

Objetivo: Informar de avance y estatus de práctica dirigida.

Aspectos evaluados: Planeamiento de próxima reunión. Revisión rápida de comentarios con respecto a propuesta del proyecto y planeamiento de la fase 1.

➔ Revisión 2.

Fecha: 15 de abril del 2015.

Objetivo: Evaluar avance en fase 1, etapas: 1.1, 1.2 y 1.3.

Aspectos evaluados: Evaluación de presentación referente a los avances y conclusiones de las etapas concluidas hasta el momento, revisión de información, diagnóstico de la comunidad (parcial) análisis de sitio, planeamiento próximas etapas.

➔ Revisión 3.

Fecha: 8 de junio del 2015.

Objetivo: Evaluar avance en fase 1, etapas: 1.3, 1.4 y 1.5.

Aspectos evaluados: Avances y conclusiones de las etapas concluidas hasta el momento, revisión de planos de diseño.

➔ Revisión 4.

Fecha: 23 de septiembre 2015.

Objetivo: Evaluar fase 1, etapas: 1.1, 1.2, 1.3., 1.4 y 1.5.

Aspectos evaluados: Evaluación por medio de una presentación de la conclusión y síntesis de la fase 1. Especialmente lo referente a: Síntesis de proceso participativo, síntesis de análisis de sitio y resultante diseño de sitio y finalmente el planeamiento y propuesta para fase 2.

➔ Revisión 5.

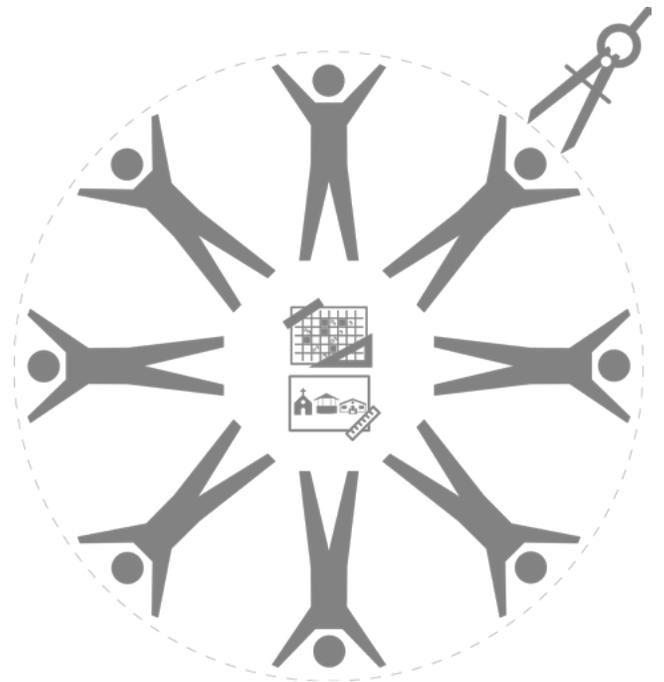
Fecha: 25 de noviembre 2015.

Objetivo: Evaluar avance en la fase 2, etapa 2.1.

Aspectos evaluados: presentación de evaluación realizada a los diferentes equipamiento y base teórica recopilada para la misma.

# Capítulo 5

## Fase 1: Diseño Participativo y diagnóstico de la comunidad



## Capítulo 5: Fase 1

El diseño participativo en el contexto rural en el que se encuentra la comunidad de Parcelas adquiere especial importancia al ser un contexto donde la mayoría de las construcciones son diseñadas por las comunidades, inclusive en muchos casos el planeamiento de las mismas y la forma en que se van desarrollando en la medida en que crecen es influenciada por las decisiones de los propios vecinos. El diseño participativo les permite seguir participando activamente de los procesos de diseño y las decisiones que se tomen con respecto a su entorno y los lugares donde estos se van a desarrollar en un futuro pero a su vez con la guía teórica y técnica que les permite la asesoría de uno o varios profesionales en el campo, es una oportunidad para recibir una guía técnica que ayude a mejorar y optimizar los diseños para brindar resultados de mayor calidad y recibir el consejo y ayuda de profesionales a los que muchos vecinos no tendrían acceso de otra forma.

En el contexto de diseño participativo para un proyecto de desarrollo nacional, como lo es el Proyecto Hidroeléctrico El Diquís, es aún más importante, ya que el reasentamiento es involuntario y como resultado de factores externos a la comunidad, en este caso, el diseño participativo viene a tomar un papel protagonista en el proceso ya que no solo logra una concertación social de los diseños, sino que también puede propiciar el arraigo y apropiación de los mismos. Mediante la participación activa de la comunidad en el proceso de diseño, los vecinos de la comunidad pasan de ser afectados a ser actores de su propio destino, buscando siempre la mejora de las condiciones en el nuevo sitio de reasentamiento.

El usuario además tiene un protagonismo en el proceso de diseño ya que este es el que conoce las actividades, dinámicas y usos que tienen cada espacio, este factor es de suma importancia al desarrollar los diferentes programas arquitectónicos y las relaciones de los diferentes espacios, para que así, estos respondan a la realidad física y social de la comunidad y puedan ser potenciados y mejor aprovechados en el nuevo sitio. Además, al ser los usuarios que han utilizado estos espacios y edificaciones por años, conocen las puntos buenos y malos de la relación de los mismos con el contexto, por ejemplo, cuando un espacio se vuelve muy caliente, en que horario y que elementos constructivos ayudan a mitigar o empeoran estas condiciones.

Seguidamente se describirán los procesos y resultados obtenidos en las diferentes etapas del proceso de diseño participativo con la comunidad de Parcelas del Ceibo en el período de enero a agosto 2015. Se inicia en la etapa 1.2 ya que la primera de revisión y sistematización de información no obtuvo resultados por sí sola sino más bien fue la alimentación teórica de las otras fases por medio de información referente a las características de la comunidad y de la nueva propiedad.

Los talleres de diseño en conjunto con la comunidad desarrollados de marzo a agosto del 2015 (ver diagrama 15 y 16) se incluirán en cada etapa según los resultados que correspondían a los objetivos de cada una de ellas.

### 5.1. Etapa 1.2. Diagnóstico de la comunidad de Parcelas

La segunda etapa de la fase de diseño participativo tenía como objetivo realizar un diagnóstico de la comunidad de Parcelas, en este se buscó recopilar la información faltante y recopilar todas las variables que influenciaran más adelante el diseño de la nueva comunidad.

Para realizar este diagnóstico se realizaron diversas actividades que por sus diferentes metodologías resultaban en diferentes aristas que formaban en conjunto físico y social que es la comunidad de Parcelas. Estas actividades consistieron en visitas a la comunidad de dos tipos: de recopilación de información por medio de fotografías y croquis, y visitas de observación etnográfica las cuales se enfocaban en la observación de las dinámicas sociales y usos de los espacios públicos en diferentes horarios, así como entrevistas y conversaciones esporádicas que ayudarán a entender a mayor profundidad las mismas.

A continuación se expondrán los resultados en conjunto del diagnóstico tomando en cuenta la información recopilada con las diferentes herramientas y actividades utilizadas.

Para el proceso de diseño participativo con la comunidad de Parcelas del Ceibo para el diseño de la nueva Parcelas de Rancho Coco se desarrolla una metodología que busca aportar al proceso de reasentamiento de las diferentes comunidades afectadas por las obras del Proyecto Hidroeléctrico El Diquís. La parte inicial de

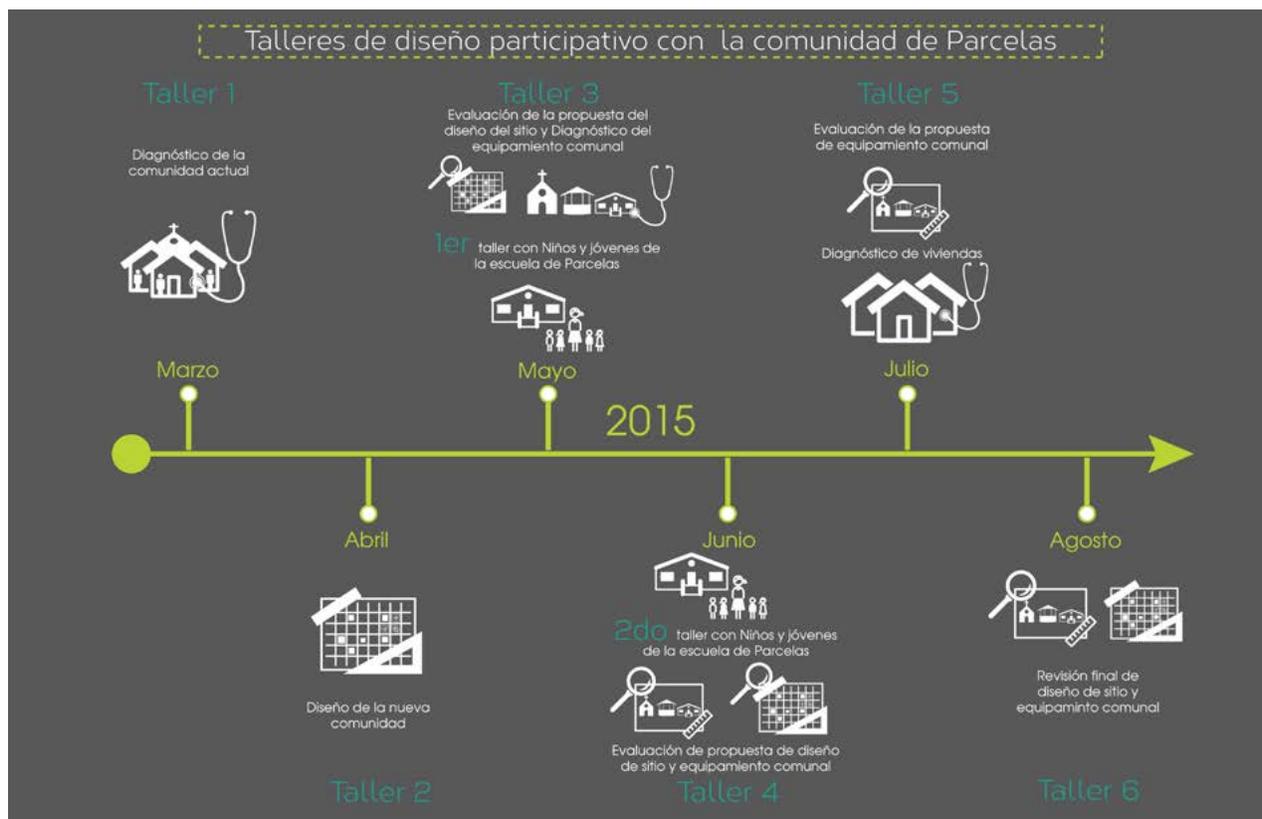


Diagrama 15. Línea del tiempo con talleres de Diseño Participativo con la comunidad de Parcelas en el 2015. Fuente: Elaboración propia

Asistencia de vecinos				
Taller	Descripción	Género		
		Mujeres	Hombres	Total
Taller 1 Marzo	Diagnóstico de la comunidad	18	9	27
Taller 2 Abril	Diseño de sitio	14	11	25
Taller 3 Mayo	Evaluación de Diseño de sitio y emplazamiento de equipamiento comunal	7	8	15
Taller 3 Mayo (niños)	Diagnóstico de la comunidad	19	21	40
Taller 4 Junio	Evaluación de equipamiento comunal	8	9	17
Taller Junio (niños)	Diseño de Juegos y Escuela	2	14	16
Taller 5 Julio	Evaluación de equipamiento comunal	30	13	43
Taller 6 Agosto	Evaluación final diseño de sitio y equipamiento	17	14	31

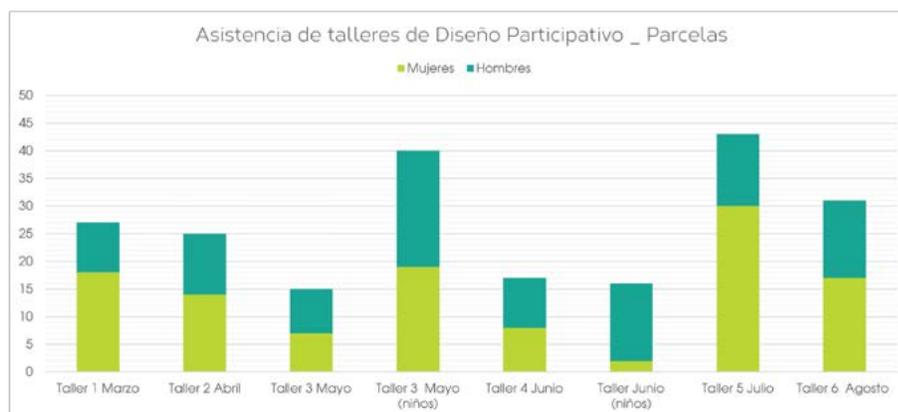


Diagrama 16. Estadísticas de participación en los talleres de Diseño Participativo con la comunidad de Parcelas en el 2015. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 31. Conjunto de imágenes de los diferentes talleres de diseño desarrollados durante el proceso.

esta metodología consiste en realizar un diagnóstico integral de la comunidad.

Este diagnóstico tiene el objetivo de evaluar todos los aspectos que conforman y afectan o influyen en la comunidad actual y su cotidianidad. Con esta evaluación se logra emitir con criterio los aspectos a conservar y aspectos a mejorar a la hora de diseñar la nueva comunidad y trasladarla a su nuevo sitio de asentamiento. En este se incluyen los aspectos físicos de la comunidad, dados por las condiciones de su contexto y naturaleza y los aspectos sociales, que son propios de las dinámicas sociales encontradas y formadas culturalmente por los habitantes de Parcelas, como lo son usos de los espacios, actividades y tradiciones propias de la comunidad. Además, se incluye en este diagnóstico la evaluación de la infraestructura de la comunidad, entendida esta como los equipamientos comunales existentes en la misma y que son o han sido utilizados por los habitantes en sus actividades diarias o esporádicamente.

Para la recopilación de información, además de la revisión de la información antes recopilada por la unidad, metodológicamente se procedió con varias visitas y recorridos a la comunidad, en las cuales se realizaron entrevistas etnográficas con preguntas estratégicas para el entendimiento de la cotidianidad en el asentamiento, además de observaciones y recolección fotográfica en las mismas para formar un criterio real sobre las actividades y usos del espacio público en la comunidad, estas visitas se realizaron en diferentes temporalidades con el fin de abarcar las diferentes actividades que se dan en la comunidad según los diferentes horarios y rutinas de los habitantes.

Además de estas visitas se realizaron una serie de talleres participativos con el fin de recopilar información que no era posible observar o compilar en las visitas, en los mismos se intentó incluir la mayor variedad de usuarios (edad, género, creencias, etc.) Para tener una visión más integral de la comunidad y sus características y actividades. Durante estos talleres se involucró a la comunidad en el proceso de forma más participativa además de devolver información de lo recopilado en el taller y en las visitas explicando a la comunidad la



Imagen 32. Fotografía propia. Actividades en la plaza de la comunidad de Parcelas, importancia de la información recopilada para el proceso de diseño participativo.

La metodología de cada taller se estudió y planeo según la información que se necesitaba recopilar buscando que los mismos fueran interactivos y que los materiales y herramientas utilizados fueran inclusivos para el fácil entendimiento de los diferentes usuarios, esto mediante el uso de insumos gráficos que facilitarán la lectura y utilización de cada material y herramienta.

De todos los procesos y talleres de llevo un registro fotográfico y grabación de audio además de un documento síntesis de los procesos metodológicos desde su planeación hasta sus resultados. En este documento de incluyen solamente los resultados obtenidos incorporados en las subtemáticas del diagnóstico que correspondían.

Es importante anotar que este diagnóstico se basa en información recopilada durante el proceso, pero además información recopilada anteriormente por la Unidad de Reasentamiento del PHED en censos y tareas previas. La información brindada por la unidad puede haber variado dado a que su recopilación se dio en años anteriores, pero se considera que las variaciones que puedan significar para este diagnóstico no afectan los resultados generales.



Imagen 33. Grupo de fotografías tomadas durante las visitas y entrevistas en la comunidad.

## 5.1.1. Diagnóstico del contexto

El diagnóstico del contexto incluye los aspectos del mismo que tienen un efecto en la comunidad, como lo son los aspectos físicos de topografía, clima y condiciones físicas de la comunidad actualmente, en el entendido de que estos factores pueden tener una afectación en la forma en que la comunidad se desarrolla actualmente. Así como también incluye aspectos sociales de relaciones contextuales que puedan tener con otras comunidades o infraestructuras y servicios de su entorno. Cabe aclarar que en este análisis contextual no se incluyen relaciones y análisis internos de la comunidad que se verán más adelante en este diagnóstico.

### 5.1.1.1. Ubicación y relaciones contextuales

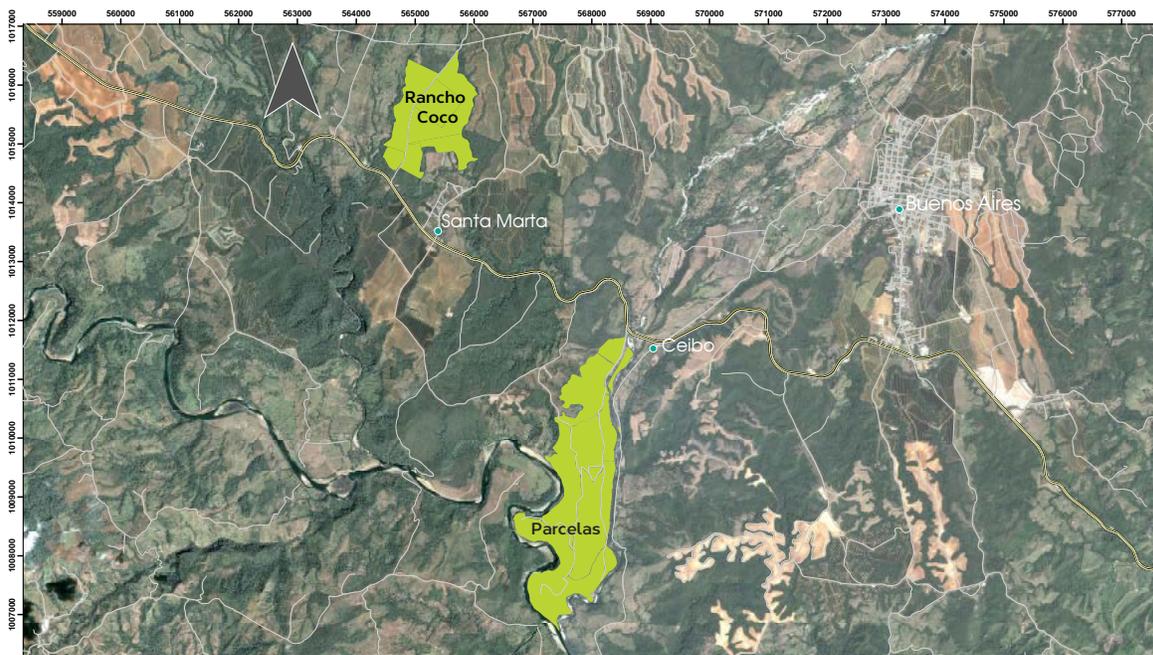
La comunidad de Parcelas está localizada en la provincia de Puntarenas, en el cantón de Buenos Aires, en el distrito de Brunka.

La comunidad de Parcelas se encuentra a 9,3 km del centro de Buenos Aires, aproximadamente 15 minutos (en bus o vehículo particular). Esta cercanía y relación con el centro de Buenos Aires es uno de los aspectos que más definen las relaciones con otras comunidades, ya que la facilidad de acceso al centro distrital genera que para la mayoría de necesidades comerciales y de servicios se trasladen a el centro de Buenos Aires.

La vía principal de la comunidad conecta directamente con la carretera Interamericana sur lo cual representa una facilidad de acceso y salida de la misma, sin embargo, como se verá posteriormente la morfología lineal de la comunidad, no permite que esta conexión se igual de fácil para todos los vecinos de la comunidad.

Otras comunidades cercanas son la comunidad de Santa Marta, que se encuentra a 4,5 km, aproximadamente 8 minutos en bus, la segunda en magnitud después de Buenos Aires, a pesar de esto con esta comunidad no existen muchas relaciones comerciales, por la facilidad de acceso al centro de Buenos Aires que cuanta con más opciones y servicios. Sin embargo, el Colegio de Santa Marta si es el más utilizado por los jóvenes de la comunidad, inclusive hay un servicio de bus que recorre la comunidad en las mañanas y las tardes de Parcelas al Colegio de Buenos Aires y viceversa.

La comunidad más cercana es la comunidad de Ceibo a la cual se conecta con la comunidad de Parcelas por medio de dos rutas, 0,65 km por la carretera interamericana y 2 km cruzando el río Ceibo por un puente de hamaca ubicado al este del centro de la comunidad (ruta peatonal). Estas distancias son relativas por la



Mapa 4. Mapa de comunidades cercanas. Fuente: Modificado de Base de datos PHED.

morfología antes mencionada de la comunidad por lo que para algunos vecinos la ruta externa puede ser más rápida y para otros que viven más cerca de la salida a la interamericana la ruta por la misma es más rápida. Esta comunidad sin embargo no es mucho más desarrollada que esta por lo que las relaciones están más enfocadas hacia la parte social (conocidos, vecinos y amigos) que a la parte de servicios o comercial.

### 5.1.1.2. Contexto físico

En este análisis del contexto físico se incluirán solamente los aspectos del mismo que se considera tienen una afectación en las actividades o forma de vida de la comunidad, además factores que se deben evaluar en cuanto a su variación en la nueva localización de la comunidad puede tener afectaciones directas, por lo que deben formar parte del análisis previo al diseño.

#### ➔ Topografía

La topografía de la comunidad de Parcelas está caracterizada por un contraste, por un lado, la planicie en el valle contiguo al río Ceibo, que forma el contorno este de la comunidad, que contiene la mayor parte de asentamiento e infraestructura de la comunidad por las condiciones óptimas y facilidades que representa por su planicie.

En contraste, el contorno oeste presenta una fuerte pendiente, la vía principal de la comunidad atraviesa paralelamente a estos contornos en la parte plana, y las propiedades están divididas perpendicular a esta, por lo tanto, en su gran mayoría, las propiedades cuentan con una parte plana, donde ubican su vivienda y demás infraestructura de su parcela y la parte empinada utilizada para sembrar en algunos casos, mientras que en otros están en desuso.

Esto depende principalmente del uso que le den y la capacidad que tenga su propiedad, en términos de área, en la parte plana para poder explotar la misma.

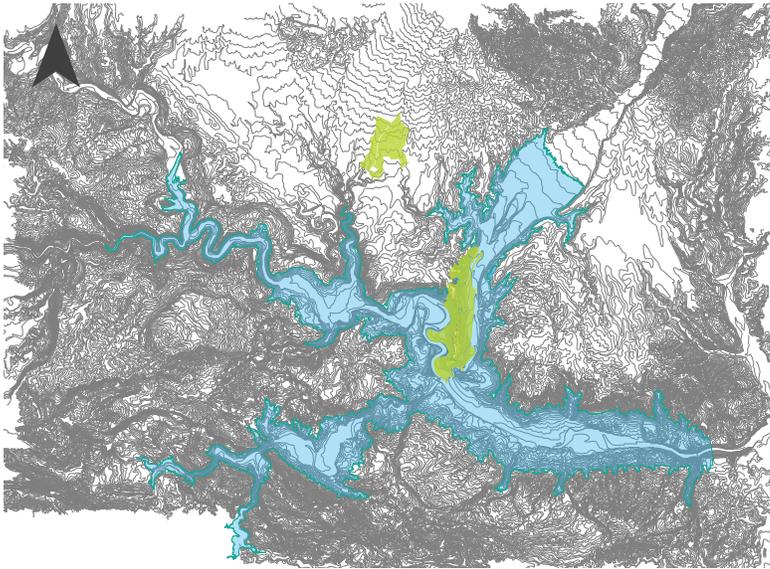
Cabe mencionar en este apartado que la topografía es un factor que se buscó mejorar en la búsqueda y selección del nuevo sitio para asentamiento, ya que este genera grandes limitaciones para los vecinos con propiedades con área aprovechable para actividades agropecuarias con tanta pendiente, lo cual es un factor que afecta la producción familiar, por limitar el área aprovechable de cada propiedad, y las condiciones en las que tienen que desarrollar estas actividades.

Además existen algunos propietarios que tienen sus terrenos en la zona posterior de la montaña que se genera en un borde conectando más bien hacia el río General (Zona de Siete Piedras y borde oeste de la comunidad), estos vecinos tienen grandes inconvenientes de accesibilidad dado a las grandes distancias y topografía que

los divide con el centro de la comunidad, para algunos representa más de una hora caminando para llegar al centro de la comunidad y la infraestructura y vías que conectan no presentan condiciones ideales. (Ver mapa 5)



Imagen 34. Imagen 3D del terreno en la comunidad actual. Fuente: Base de datos PHED.



Mapa 5. Mapa de contexto macro topográfico de la comunidad de Parcelas. Rancho Coco (nueva ubicación) y Parcelas (ubicación actual). En azul localización de futuro embalse por obras del PHED.

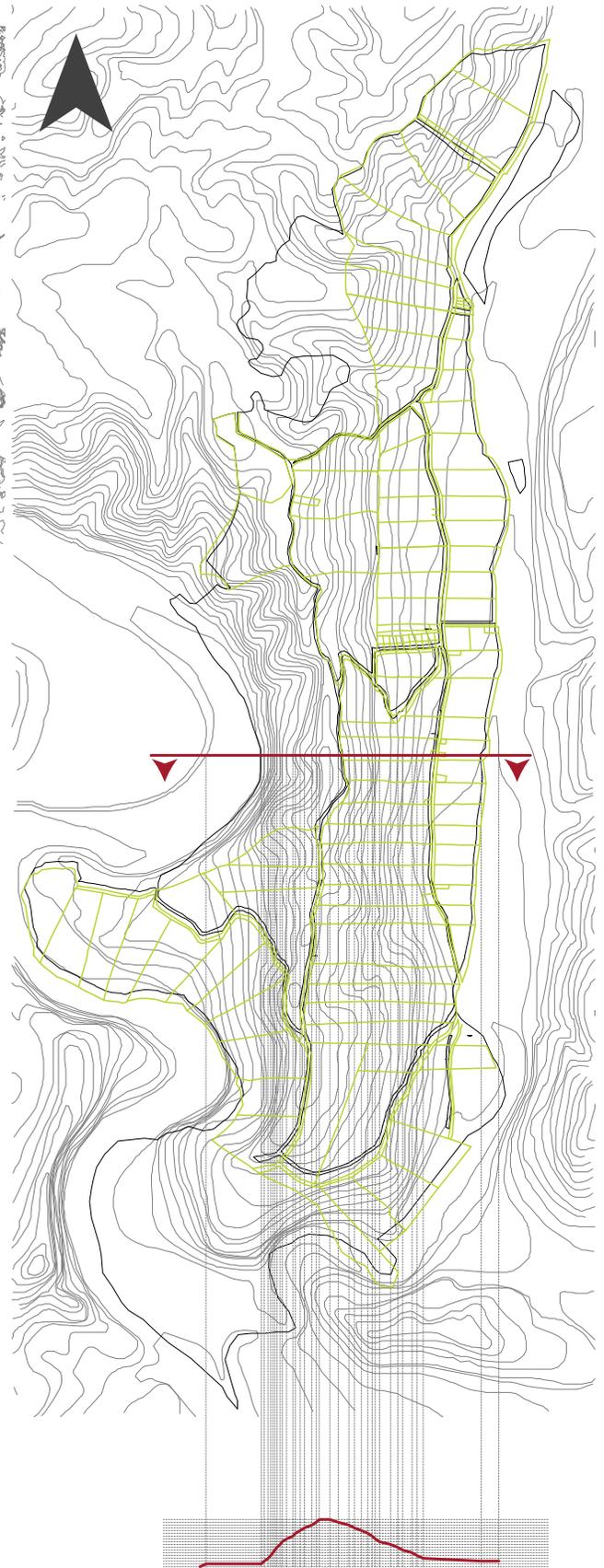
➔ Hidrografía

La comunidad actualmente se encuentra bordeada por dos ríos, en su borde este colinda con el Río Ceibo, con el que tiene más relaciones ya que brinda muchos espacios y recursos, los habitantes de la comunidad desarrollan actividades diversas como recreación, pesca para subsistencia y extracción de materiales y recursos.

Existen varios factores que generan que este río tenga considerable uso por parte de la comunidad, por una parte, la gran mayoría de las propiedades de la comunidad están conectadas en una colindancia con el río, esto genera que puedan utilizar los recursos de río, como el agua para el riego o para ganado, de forma más cómoda. Esta condición ha generado una apropiación de los recursos del río Ceibo de forma muy personalizada, lo que caló hondo en la búsqueda de una propiedad que contara con condiciones similares para poder contar todos con un acceso a un recurso hídrico como el actual.

El borde oeste de la comunidad colinda con el río General, este sin embargo no es tan visitado o utilizado por la comunidad debido probablemente a las condiciones topográficas antes mencionadas (ver perfil de la comunidad en Mapa 6).

Además del factor recreacional y económico de la relación con el río Ceibo, este, según se identificó en uno de los talleres de diseño participativo, este es el hito cultural más importante para la comunidad, tiene un peso importante en el imaginario de la comunidad y en este mismo taller, se identifica como el espacio que más los



Mapa 6. Sección de terreno de la comunidad actual. Fuente: Modificado de plano de curvas de nivel



Imagen 36. a. Vista del centro de la comunidad sentido Ceibo – Parcelas. b.Vista de las parcelas en la parte plana desde la zona más alta de la comunidad. c. Vista desde la calle principal hacia centro comunal. d.Vista del borde oeste de la comunidad, río General.

representa como comunidad. Identificando ellos mismos el río Ceibo como un espacio público perteneciente a la comunidad.

En el mapa 7 de la topografía existente en la comunidad actual se pueden observar la ubicación en dentro de la cuenca hidrográfica a la que perteneces, esto con la demarcación clara que se ve en el mismo de los cañones del río Ceibo y el río General.

La ubicación de la comunidad actual en estos cañones formados por ambos ríos tiene efectos positivos, como las antes mencionados recreativos, pero también tiene un efecto sobre el rendimiento y capacidad de uso de los terrenos y propiedades, ya que la mayoría de las personas en sus propiedades tienen fuertes pendientes que imposibilitan ciertos usos, sobre todo de carácter agrícola y habitacional, en partes de sus terrenos. (Ver imagen 35).

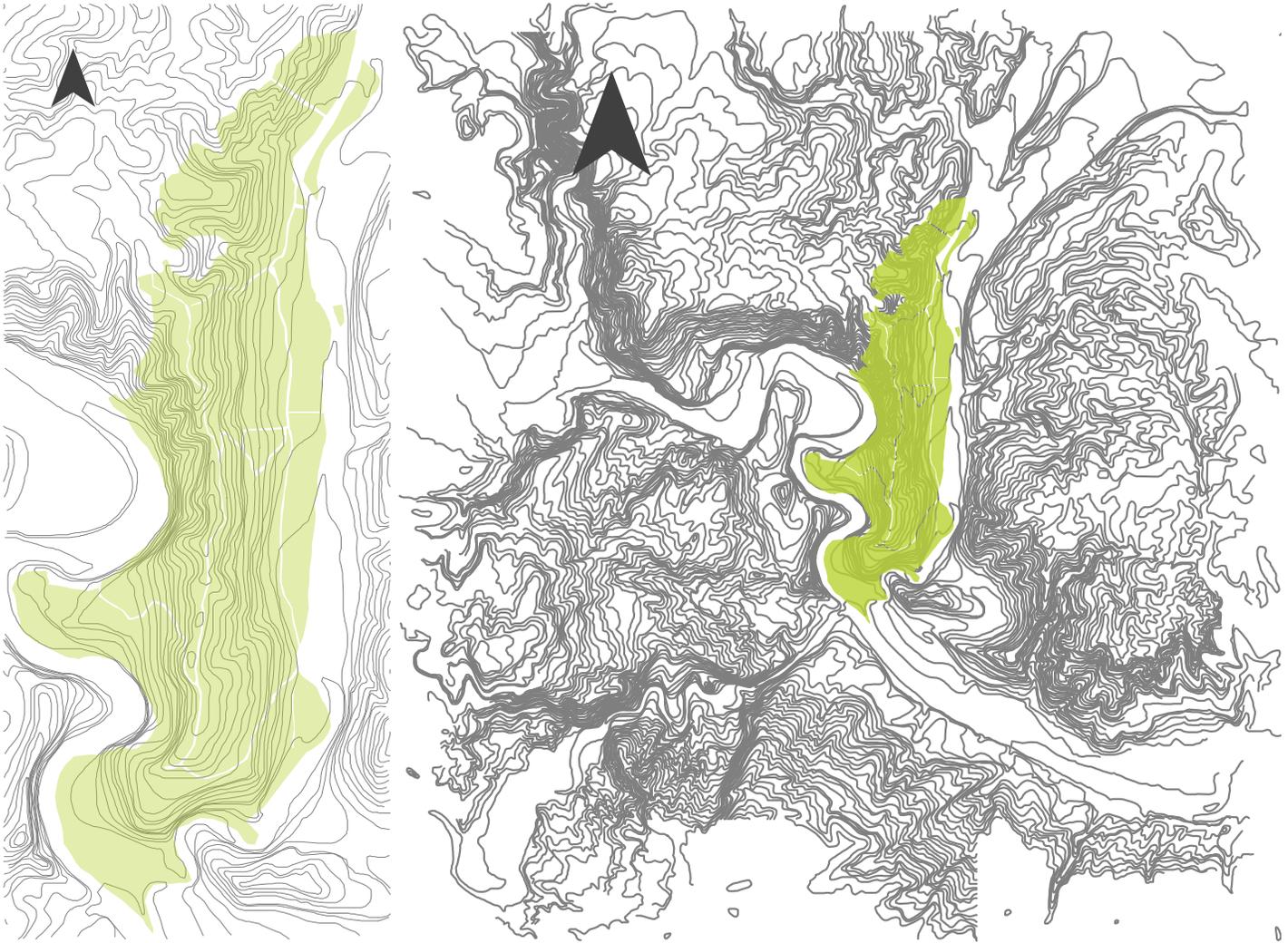


Imagen 35. Arriba. Vista de cañón del río General borde oeste de Parcelas. Abajo. Vista borde este colindancia con e río Ceibo.

### Manejo de aguas pluviales y residuales

Actualmente la comunidad no cuenta con ningún manejo de agua pluvial o escorrentía, existe una infraestructura básica de cunetas que recorre la vía principal de la comunidad que cuenta con pasos para vehículos sobre algunas canalizaciones naturales o pequeñas quebradas que dan al río Ceibo, al igual que la escorrentía general de la comunidad, esta sin ningún tratamiento lo que genera que en ocasiones se generen inundaciones.

En lo que respecta a agua residuales, las casas y edificaciones de la comunidad en su mayoría cuentan con tanques sépticos y e algunos casos no cuentan con instalaciones de ningún tipo para aguas residuales, situación que debe mejorarse en el nuevo diseño para la comunidad.



Mapa 7. Mapas topográfico de la comunidad de Parcelas actual. Modificado de mapa de base de datos del PHED.

### 5.1.1.3. Contexto climático

El contexto climático de la comunidad son el conjunto de condiciones propias del clima de la región y microclima del sitio actual que influye sobre el confort durante las actividades cotidianas de la comunidad, además influencia directa e indirectamente sobre las decisiones de diseño arquitectónico y paisajista en la infraestructura de la comunidad.

Se recopilieron datos de tres estaciones meteorológicas cercanas a la comunidad y a la propiedad para el reasentamiento. La estación de PINDECO, del Instituto Meteorológico Nacional, la cual se encuentra a 10,05km de Rancho Coco y 5,15 km de la comunidad. La estación Volcán de Buenos Aires del ICE, a 5,5km de Rancho Coco y 7km de la comunidad y la estación Bolivia ubicada a 23 km de Rancho Coco y 18km de Parcelas.

La principal importancia del contexto climático de la actual Parcelas es que el mismo continuará teniendo las mismas condiciones, con breves variaciones relacionadas con la topografía propia del sitio actual, el contexto climático del sitio nuevo.

Dentro de los aspectos más relevantes del contexto climático están las épocas o meses del año en que las condiciones climáticas son más extremas, esto porque el diseño tanto del sitio como de las diferentes infraestructuras deben tomar en cuenta estos datos para sobrellevar o contrarrestar con el mismo los efectos que estas condiciones puedan tener en la calidad de vida, afectaciones de actividades diarias y pérdida de confort en los diferentes espacios.

Antes de describir estos períodos críticos de las condiciones climáticas contextuales y sus efectos en actividades y vida cotidiana de la comunidad se darán unos aspectos generales que se mantienen durante todo el año en la región y son importante tomar en cuenta para el diagnóstico del este contexto.

Primeramente, es importante mencionar los límites de la zona de confort establecidos por Givoni, y con pocas variaciones Olgyay (Olgyay, 1998), estos límites se dan en función del confort higrotérmico (temperatura y humedad). Por lo tanto, se considera que el confort en las actividades diarias en un espacio se encuentra entre 21 y 26 °C y una humedad relativa de 20 a 75%.

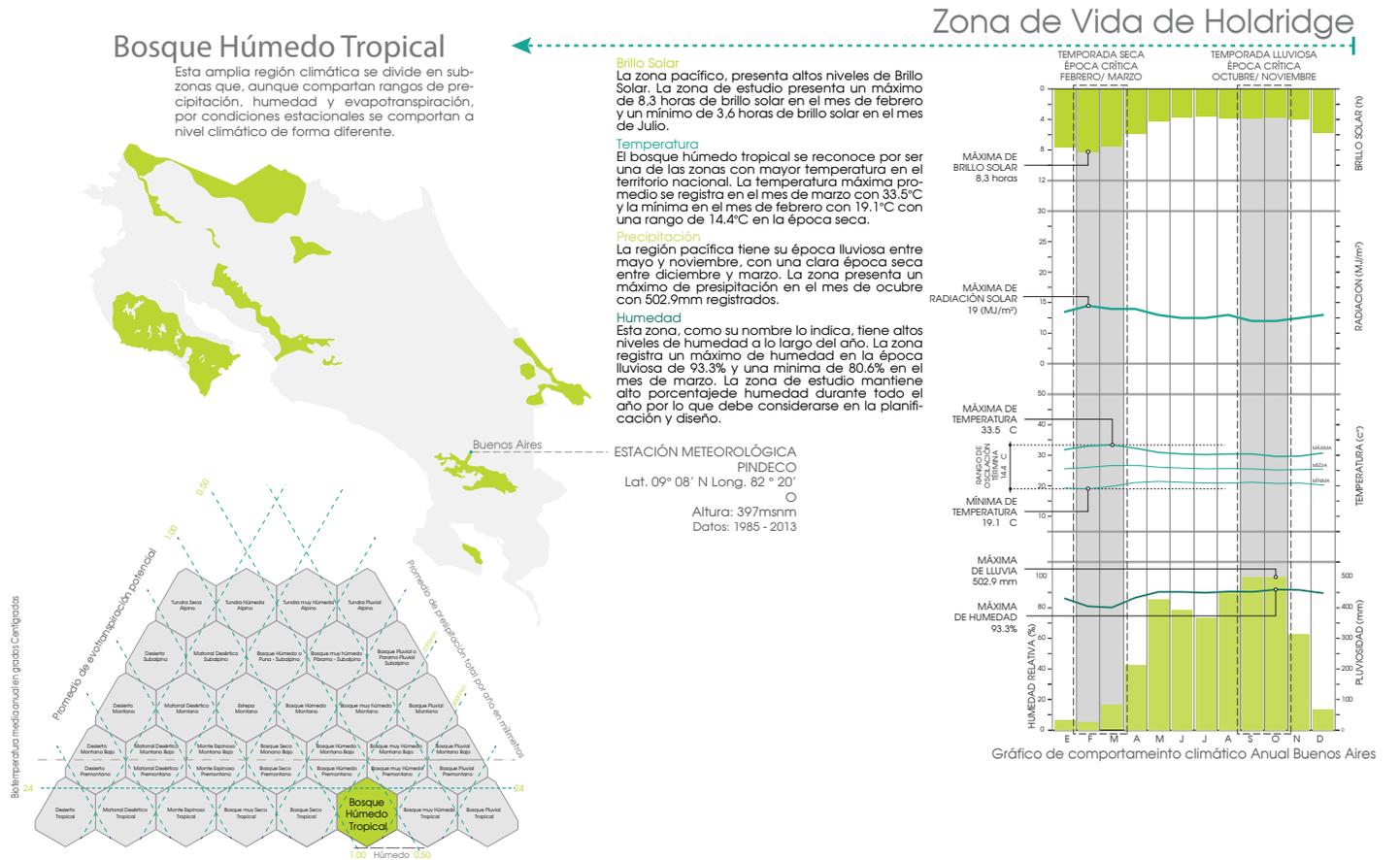


Imagen 37. Conjunto de gráficos y diagramas del contexto climático. Elaboración con base a Datos climáticos IMN y el PHED (ICE) y gráficos de: Guía de diseño bioclimático, Alfaro y otros, 2013.

Con estos rangos se debe tomar en cuenta que en la zona existen variaciones durante el año de 19.1 °C (temperatura mínima) a 33.5 °C (temperatura máxima), manteniéndose en temperaturas superiores a los 25 °C durante la mayoría de las horas del día y llegando a altas temperaturas en las horas más calientes (10 am a 2 pm). Además, un rango de 79 a 92% de humedad relativa, por lo tanto, las condiciones de humedad se mantienen altas durante todo el año generando condiciones de bajo confort en el exterior debido a la alta humedad durante todos los meses del año.

En lo que respecta a los vientos existe una fuerte predominancia de la dirección Noroeste de los vientos durante todo el año, en enero se recolectan datos de los "nortes", como los llaman en la región, que son fuertes vientos (altas velocidades) en dirección norte, además en los meses de febrero y marzo se han reportado vientos con dirección oeste, con estas con excepciones, durante el año la dirección del viento se mantiene en dirección noroeste.

El primer período crítico a tomar en cuenta corresponde a los meses de febrero y marzo, esta es la temporada seca, en estos meses se reportan los datos más altos de horas de brillo solar, radiación solar y máxima (y mínima, con un rango de oscilación térmica de 14.4°C) temperatura. Este es el período más seco y más caliente del año (ver gráfico de comportamiento climático anual de Buenos Aires: Imagen 37).

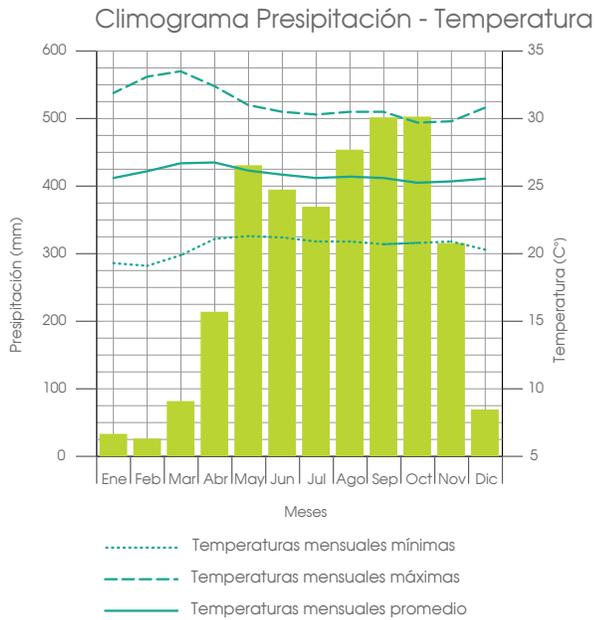


Imagen 38. Climogramas elaboración propia con base en Datos climáticos IMN y el PHED (ICE)

El segundo período crítico que se debe considerar es el que comprende los meses de octubre y noviembre, de la temporada lluviosa, en estos meses se reportan la máxima de lluvia (502,9 mm) y la máxima de humedad relativa (93,3%). Las consideraciones para atender este período crítico deben ir enfocadas a maximizar la ventilación para mejorar el bajo confort por exceso de humedad y prestar especial atención a los efectos que tienen las lluvias tanto a nivel de diseño de sitio como de infraestructura (actual y futura). (ver climogramas de imagen 38)

Debido a las condiciones antes expuestas, se concluye que debido a las altas temperaturas y alto porcentaje de humedad relativa que se mantienen durante todo el año en la región, las condiciones de confort en el exterior son muy bajas o nulas, por lo que se deben tomar consideraciones importantes de diseño climático tanto a nivel de sitio y conjunto comunal como diseño arquitectónico de la infraestructura.

## 5.1.2. Diagnóstico del espacio físico

Los componentes del apartado del diagnóstico del espacio físico incluirán todos los componentes referentes a características y elementos naturales y construidos del espacio público y semipúblico que componen la comunidad. Características que se dieron por adaptaciones y apropiaciones de las características del contexto que se describió anteriormente y características que se han desarrollado por los aspectos socioculturales propios de la comunidad, su historia y sus prácticas. Estos elementos se describen primeramente y posteriormente se analizan en la medida en que afectan la cotidianidad y actividades propias de los vecinos por medio de una descripción de los usos y formas de uso de los espacios públicos en la comunidad.

El estudio de estas características se extiende al espacio interno de la comunidad y sus conexiones inmediatas propiamente, refiriéndose a los límites generados por ellos mismos durante los talleres, esto teniendo en cuenta que se hizo una descripción previamente en este documento del contexto y sus afectaciones en la comunidad.

### 5.1.2.1. Características del espacio

Este subapartado se refiere a las características de la forma, configuración y distribución de los elementos que componen la comunidad y sus redes de conexiones. Éste buscando analizar la influencia o afectaciones que

estas características tienen sobre la comunidad y sus actividades diarias.

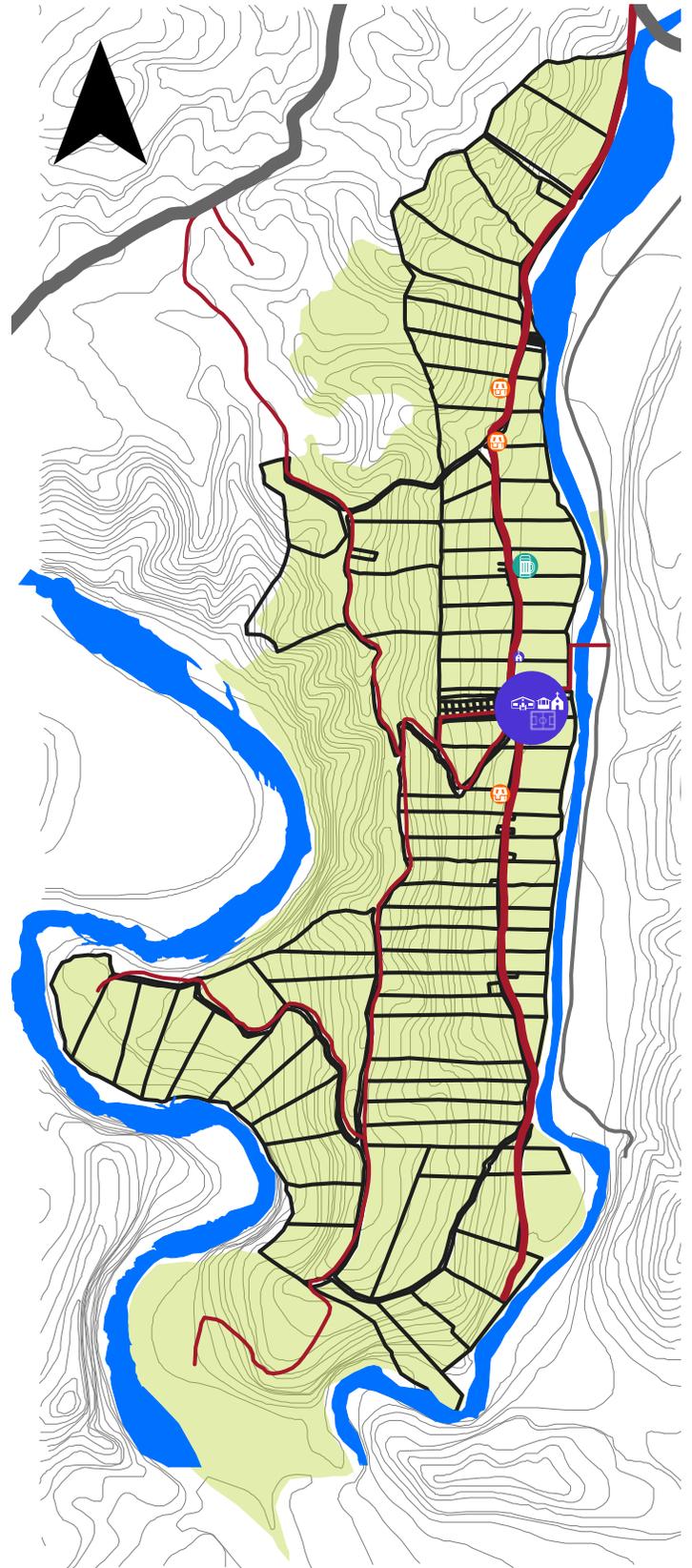
#### ➔ Dimensionamiento y proporciones

La comunidad de Parcelas tiene un área total de 326,2 hectáreas, de las cuales 5,21 hectáreas son de terreno de equipamiento comunal y 4,04 hectáreas son de infraestructura de caminos. El área de parcelas de los 64 propietarios que se les debe reponer su terreno es de 155,52 hectáreas. Existe un total de 161,43 hectáreas restantes corresponden a terreno propiedad del gobierno en instituciones como el IDA, estas propiedades no se consideran dentro del área a reponer si no que se negociará pago directo o cambio por tierras en otra localización.

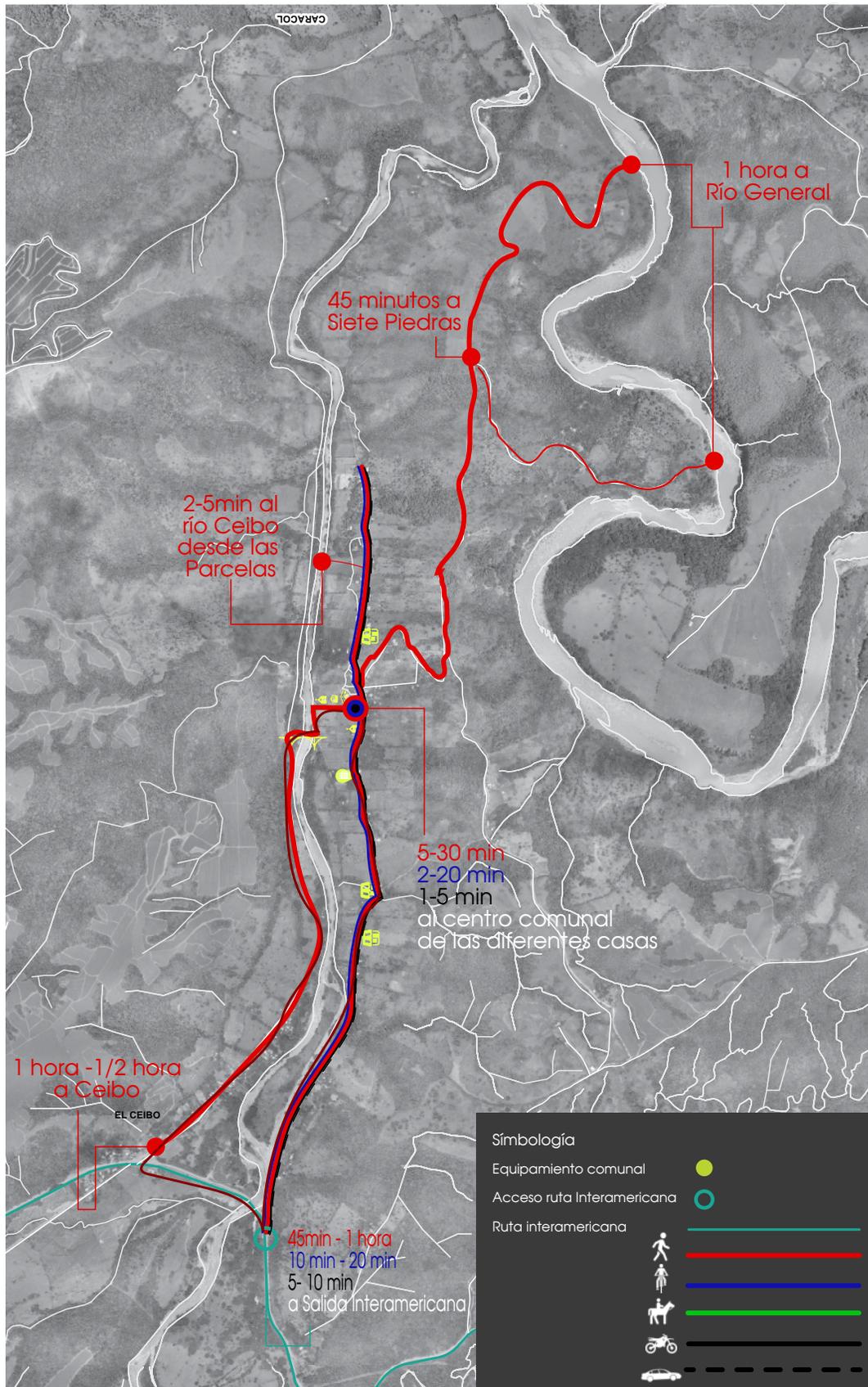
#### ➔ Morfología y configuración

La comunidad tiene una configuración lineal, que responde tanto a la topografía, permitiendo que las propiedades tengan parte de su propiedad en plano, y las características hidrográficas de la propiedad antes mencionadas con dos ríos bordeando la comunidad, lo que también tenía la ventaja de permitir que cada propiedad tuviera un acceso al río. Esta forma lineal de la comunidad, configurada por el parcelamiento que hizo inicialmente el propietario original del terreno, El Instituto de desarrollo agrario (IDA), probablemente por las condiciones antes mencionadas del contexto y la intención de sacar el mayor provecho del terreno posible. Posteriormente a que se otorgan las propiedades, entre los vecinos se organizan para lograr la construcción y expropiación necesaria para la calle que actualmente conecta la propiedad con la carretera interamericana. Esta atraviesa paralela al bordeado del río Ceibo y transversal a las parcelas.

Esta morfología, al responder a condiciones preexistentes, no es ideal para la distribución de viviendas, ya que genera que los propietarios ubicados sobre la calle tengan que recorrer grandes distancias, dependiendo de su ubicación, para llegar al centro comunal o a alguna de los dos accesos de la comunidad (ver mapa 8).



Mapa 8. Morfología y configuración de la comunidad actual de Parcelas. Elaboración propia con Mapa de Base de datos de PHED.



## ➔ Redes

Dentro de las redes existentes en la comunidad actual, están las redes de servicios, que incluyen agua, electricidad, datos y alumbrado público, estos sin embargo se limitan a la calle que atraviesa linealmente toda la comunidad y alimenta las propiedades colindantes a las mismas y en algunos casos se extiende un poco en las calles adyacentes sin embargo no por más de 100 metros y no en todas estas. El sector de siete piedras y viviendas ubicadas en la parte alta de la comunidad no cuentan con los servicios básicos que se distribuyen solamente en la parte baja y plana de la comunidad. (Ver imagen 39).

En lo que respecta a redes viales (ver mapa 9 y 10) cuenta solo con la vía principal de lastre. Y el resto de calles secundarias son en tierra y en muy malas condiciones.

En los talleres de diseño participativo se identificaron las rutas más utilizadas dentro de la comunidad, los tiempos que tardan recorriendo las mismas y posteriormente se midieron los kilómetros de estas distancias (ver cuadro 22 y mapa 9). La importancia de recopilar esta información es poder identificar las distancias y tiempos que deben recorrer actualmente para desplazarse a sus diferentes destinos y de esta forma poder igual o reducir estas condiciones en el nuevo diseño de sitio. Además, poder identificar los tipos de rutas (vehicular, peatonal, de bicicleta a caballo u otras) para identificar el medio más utilizado para movilizarse y que se optimicen las condiciones para este tipo de rutas en la nueva comunidad.



Mapa 10. Redes existente en la comunidad. Elaboración propia con Mapa de Base de datos de PHED.



Imagen 39. a. Calle sector Siete Piedras. b. Puente de hamaca a la comunidad de Ceibo. c. Electrificación sobre vía principal. d. Acumulación de aguas de lluvia por falta de tuberías.

Medio	Rutas	Tiempos	Km
	Casa a salida a Interamericana	5 min – 1 hora dependiendo de cercanía de la casa	0,26 - 3,66
	Casa – Escuela	10 - 45 min dependiendo de cercanía de la casa	0,1 - 2,29
	Circuito Parcelas – Ceibo (deporte)	1 hora – 1 hora 20 min	5,71
	Centro de Parcelas a Ceibo (por el puente)	45 – 1 hora	2,59
	Casa – centro de la comunidad	5 min – 1 hora dependiendo de cercanía de la casa	0,13 - 2,33
	Centro de la comunidad al Río General	1 hora, 2 rutas pero una hay que pasar por una propiedad privada	Ruta 1: 3,24 Ruta 2: 3,8
	Parcela al río Ceibo	5 minutos (por propiedad)	0,2 – 0,08
	Centro de comunidad a 7 Piedras (parte alta de la comunidad)	45 minutos	2,16
	Casa – salida a Interamericana	5 – 30 min dependiendo de cercanía de la casa	0,26 - 3,66
	Casa – centro de la comunidad	2 – 30 min dependiendo de cercanía de la casa	0,13 - 2,33
	Casa – centro de la comunidad	2 – 10 min dependiendo de cercanía de la casa	0,13 - 2,33
	Casa – salida a Interamericana	5 – 15 min dependiendo de cercanía de la casa	0,26 - 3,66
	Casa – Salida a Interamericana	5 – 15 min dependiendo de cercanía de la casa	0,26 - 3,66
	Salida a carretera – Buenos Aires centro	15 – 20 min	9,28
	Salida a carretera - Ceibo	2 min	0,65
	Salida a Carretera – Santa Marta	8 min	4,48
	Centro de la comunidad a Centro de Santa Marta	20 min	7,1
	Casa - Colegio Santa Marta	45 min – 1 hora	8,96
	Parada Ceibo – Bueno Aires	20 – 30 min	8,59

**Observaciones:** A pesar de que una gran mayoría de la comunidad se maneja caminando o en bicicleta, las condiciones de las vías y rutas dentro de la comunidad no tienen condiciones óptimas para esto, lo que existe bajo confort durante estos recorridos y genere problemas relacionados con la superficie, condiciones climáticas y el polvo. Cabe mencionar que no existen aceras o ninguna infraestructura peatonal en las diferentes rutas utilizadas las calles son de lastre y sin ningún acondicionamiento para coches, sillas de ruedas u otros.

Los tiempos de recorridos son variados por la morfología lineal de la comunidad pero no se extienden de una hora de tiempo caminando, 30 minutos en bicicleta y 15 minutos en moto o vehículo.

No existe transporte público que ingrese a la comunidad, para poder tomar bus deben caminar a la salida de la comunidad en la carretera interamericana donde no hay parada pero algunos buses se detienen, o caminar por la ruta del puente de hamaca a la comunidad de Ceibo para ir a la parada que se encuentra ahí. Sus relaciones más fuertes a nivel comercial y de servicios son con Buenos Aires (a 15 minutos aproximadamente de la salida de la comunidad) y para casos más específicas de compras u otras suelen movilizarse a Pérez Zeledón también.

Cuadro 22. Elaboración propia de rutas de la comunidad de Parcelas con base a datos recopilados en los talleres de diseño participativo.



Imagen 40. Fotografías de diferentes puntos en las rutas de la comunidad.

### 5.1.2.2. Diagnóstico del espacio público

En este subapartado se realizó una evaluación del espacio público existente en la comunidad. Este tomando El diseño urbano y rural tiene muchas similitudes porque ambos abarcan esas características únicas del diseño que reconoce los valores sociales y culturales para mejorar la calidad de vida.

El diseño urbano utiliza la disposición espacial, apariencia y funcionalidad de los edificios e infraestructura para dar forma a la esfera pública para vivir, trabajar y jugar en el paisaje urbano.

El diseño rural busca entender e incorporar las características únicas de los paisajes abiertos naturales y cultivados, donde los edificios y poblados son objetos del paisaje rural. Este aspecto del paisaje rural requiere una metodología diferente para abordar las cuestiones rurales.



Diagrama 17. Generalidades de Metodología de evaluación del espacio público. Elaboración propia con base a metodología del Urbanista Daniel Morgan.

El diseño rural está basado en el uso de una filosofía sobre el uso de la tierra que busca un balance entre calidad de vida, crecimiento económico y la preservación del paisaje natural y cultural. Reconoce la importancia de que todas las personas de ámbitos tanto urbanos como rurales respeten el carácter único del paisaje de donde uno vive.

Para el análisis del espacio común o público en la comunidad de Parcelas se realizó un conjunto de metodologías de evaluación de espacio urbano, pero buscando adaptar las mismas a el contexto rural, cambiando las condicionantes y escalas evaluadas, pero siempre tomando en cuenta, que es una comunidad en crecimiento de carácter urbano-rural, por ende, el uso y disposición del espacio público tendrá vital importancia.

Sin lugar a dudas el carácter de una comunidad, depende en gran medida de la calidad de sus espacios públicos. Para la evaluación del éxito y condiciones del espacio público de una ciudad o en este caso de una comunidad rural de puede lograr mediante la simple observación para distinguir cuales son los espacios que cumplen las condiciones y son más utilizados. El mejor indicador de un espacio, tomado en cuenta la escala de los espacios evaluados, es el uso real que los habitantes hacen de esos espacios. La variedad de los usos y la perduración del mismo en diferentes condiciones temporales y climáticas es una de las formas de evaluar el uso y por lo tanto éxito de un espacio público. (Verdaguer, 2005)

Para la evaluación del espacio público en la comunidad de utilizan una serie de conceptos que derivan por si mismos en indicadores que se evaluarán, ajustando los mismos a las condiciones rurales de la comunidad, buscando hacer una evaluación que este contextualizada a las condiciones del espacio público en una comunidad rural.

“La diversidad de usuarios, la multifuncionalidad y la capacidad de adaptación a las condiciones climáticas exteriores podrían, pues, señalarse como algunos de los rasgos principales de uno de estos espacios públicos que se distinguen claramente de aquellos por los que las personas no hacen otra cosa que pasar lo más rápidamente posible.” (Verdaguer, 2005)

El factor climático en el contexto del proyecto viene a dar una gran condicionante ante el uso de un determinado espacio, ya que las condiciones climáticas pueden incentivar a permanecer en espacios privados y más resguardados de las altas temperaturas exteriores.

Un criterio básico para la evaluación del espacio público va ligado con la concepción inicial de diseño referente a Calles, plaza, patios y espacios interconectados, la comunidad de Parcelas, al no ser una comunidad que se diseñó como tal, sino más bien se ha ido creando empíricamente con forme el paso del tiempo y las intervenciones y construcciones que los mismos vecinos han podido hacer con el esfuerzo de los líderes comunales. Por lo tanto, al realizar una evaluación del espacio público resultante de estas intervenciones se debe tomar en cuenta que estos espacios no van a tener condiciones previamente analizadas y diseñadas como tal, sino más bien la evaluación intentó encontrar condiciones positivas, que se han logrado en estos procesos, estas sobretodo identificadas como positivas por los vecinos y condiciones que por el carácter empírico del diseño de la comunidad no son ideales y por lo tanto pueden mejorarse en un futuro diseño para la nueva comunidad.

El factor más importante que prevalecía durante la evaluación del espacio público tiene que ver con la habitabilidad de los espacios públicos en la comunidad, con especial atención a los factores que incentiven o desalienten esta condición en los diferentes espacios de la comunidad.

La metodología que se adapta (ver diagrama 17) para la evaluación de los espacios públicos de la comunidad se basa en la descrita por el urbanista Daniel Morgan en su curso de diseño urbano, sin embargo esta se usa solo como una base metodológica que se adapta en cada uno de los criterios según el contexto rural y la teoría antes expuesta en este documento, entendiendo que la misma se modifica y adapta a condiciones rurales en la que los diferentes indicadores pueden no encontrarse de la misma forma que se encontrarían en la ciudad y que a su vez, pueden verse como indicadores otros no expuestos en un contexto citadino. Cada uno de los conceptos incluidos en la metodología se estudió y analizo buscando que la contextualización y evaluación del mismo se diera según las condiciones observadas en la comunidad y las condiciones expuestas por los vecinos, de diferentes grupos de edades, en los diferentes talleres de diseño participativo.

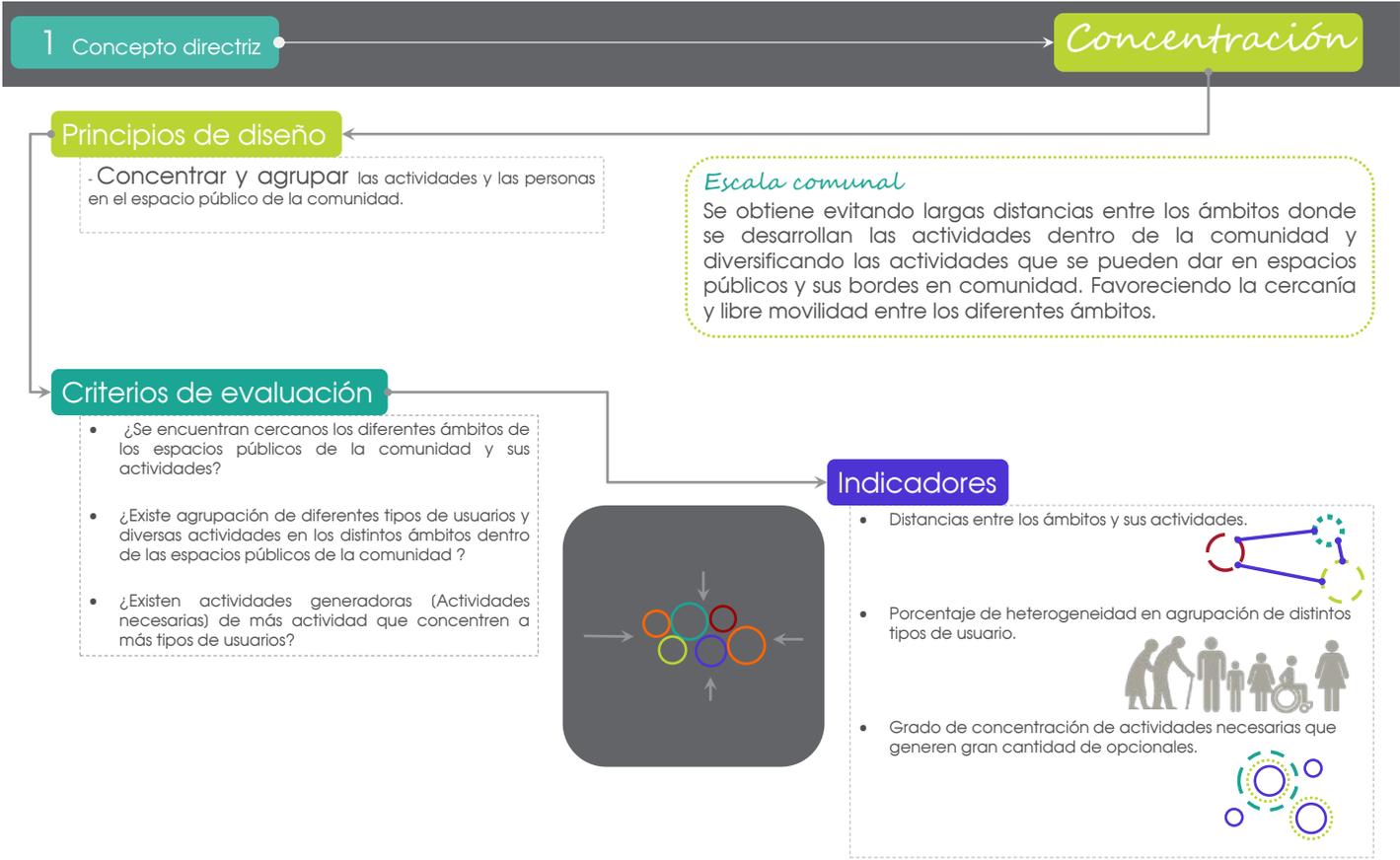


Diagrama 18. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.

- El indicador 1 puede tomarse como presente a escala comunal por haber unido los espacios y edificaciones de equipamiento comunal en distancias relativamente cercanas. El salón comunal está al lado de la plaza y al lado de la iglesia uniendo los diversos tipos de actividad en este espacio. Además, contiguo a estos espacios se encuentra la escuela de la comunidad también, que aumenta la cantidad y diversidad de usuarios y con ellos sus actividades. Sin embargo, a pesar del carácter altamente rural de la comunidad este "centro" comunal está aislado de las viviendas, no existen viviendas en el contexto inmediato del mismo. Además, no existe conexión alguna con los ámbitos semiprivados (negocios en la comunidad: 3 pulperías y un centro recreativo) los cuales se encuentran aislados y segregados en la configuración lineal de la comunidad.
- El porcentaje de heterogeneidad de las distintas agrupaciones es muy bajo casi se reduce a jóvenes (mujeres y hombres) que juegan fútbol en la plaza. El grupo de mujeres y los diferentes grupos organizados de la comunidad se reúnen en el salón comunal, estos grupos si se puede considerar que tienen un porcentaje de heterogeneidad en cuanto a edades y géneros en los respectivos grupos.
- El grado de concentración de actividades que generen otras actividades es bajo, aunque se da en cierta medida, la escuela por ejemplo con su cercanía a la plaza genera actividad en la misma, así como la iglesia, que atrae usuarios al espacio, sin embargo, no hay viviendas o espacios de trabajo en el área de estos equipamientos por lo que el grado de actividad en este no se ve realmente incrementado por actividades necesarias.

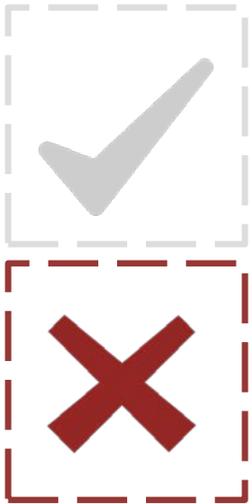




Imagen 41. Arriba. Fotografías de la comunidad ilustrativa del concepto de concentración. Reunión de vecinos en el salón comunal. Abajo. Fotografías de la comunidad ilustrativa del concepto de concentración. Jóvenes jugando futbol en la plaza.

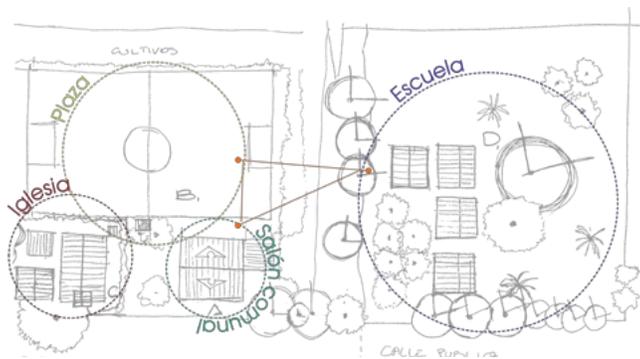


Diagrama 19. Izquierda. Diagrama de espacio público en Parcelas, evaluación de concentración. Derecha. Diagrama de espacio público en Parcelas, evaluación de concentración.

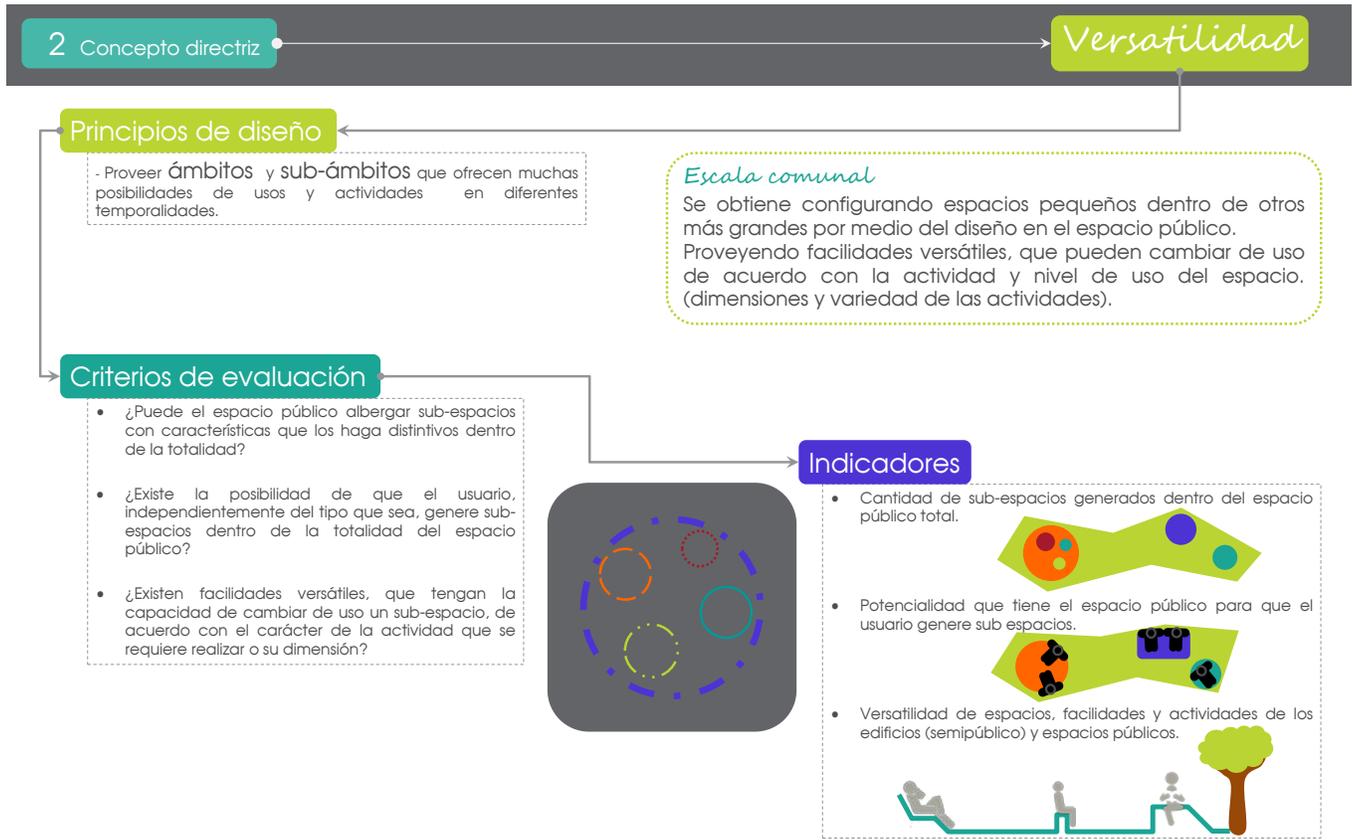


Diagrama 20. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.

- No existen subespacios generados dentro de los ámbitos de espacio público de la comunidad. Los espacios abiertos al público en la comunidad son muy pocos (prácticamente la plaza y sus alrededores) y el río como espacio de esparcimiento.
- No existen posibilidades en el espacio público para generar subespacios ya que este se limita a el espacio de circulación (calles) sin espacios apropiados para el tránsito peatonal y sin nichos de estancia o descanso a través de ella. El único espacio público abierto en la comunidad es la plaza y tampoco cuenta con espacios circundantes aptos para la estancia confortable de los usuarios.
- A pesar de la naturaleza versátil de los espacios de carácter comunal, como por ejemplo el salón comunal, que alberga una gran diversidad de actividades de reunión de vecinos (fiestas, reuniones de comités, actividades religiosas, clases y lecciones) las decisiones de diseño y administración de los mismos no permite espontaneidad en el uso de los mismos. Esto genera que los usos no sean de gran variedad simultáneamente (Un tipo de actividad a la vez).
- La iglesia solo se abre en el horario dispuesto para actividades y el resto del tiempo está cerrada, con un límite físico bastante denso que no permite ningún tipo de actividad en sus alrededores.
- La característica general del equipamiento comunal de la comunidad es de poco o nulo emplazamiento, lo cual genera que la estancia en sus bordes o espacios previos al ingreso sea incomodo poco confortable y por lo tanto no muy prolongado.

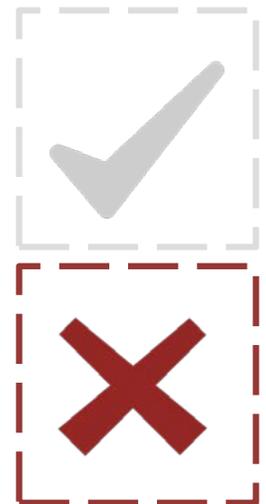




Diagrama 21. Diagrama de espacio público en Parcelas, evaluación de versatilidad.



Imagen 42. Fotografías de la comunidad ilustrativa del concepto de versatilidad.

## Principios de diseño

- Algo que **hacer** (Variedad, Agrupación)
- Poder **ver** lo que se hace (Concentración, Permeabilidad)
- Permitir **llegar** hasta la actividad que se vea (Permeabilidad)
- Alentar al usuario a **quedarse** (Amenidad, Territorialidad)

*Escala comunal*

Se obtiene facilitando el movimiento y el contacto sensorial entre los ámbitos del espacio público en la comunidad. Además generando accesos que generen incentivos a ingresar a los espacios de uso público y semipúblico.

## Criterios de evaluación

- ¿Existen espacios nodales y actividades en las que converjan los transeúntes y los diferentes tipos de usuarios en sus actividades?
- ¿Existen aperturas que sirven de preámbulo o antesala que conectan a esos espacios?
- ¿La transición facilita el movimiento y el contacto sensorial entre el dominio público o semipúblico y el dominio privado?
- ¿El espacio público o semipúblico posee ámbitos que atraigan la atención de los usuarios e inviten a explorarlo?
- ¿Existen conexiones que faciliten el movimiento y contacto sensorial entre los ámbitos públicos y los bordes del componente que los contiene?



## Indicadores

- Distancia de transición entre la actividad dentro del dominio privado o semipúblico, y el espacio público.
- Apertura entre el espacio nodal privado/ público que atrae y el espacio de acceso público.
- Facilidad de transición o acceso entre el ámbito público y el privado o semipúblico (equipamiento comunal)
- Existe conexión sensorial y/o física entre los ámbitos públicos y los bordes que lo contienen (espacio privado y semipúblico)

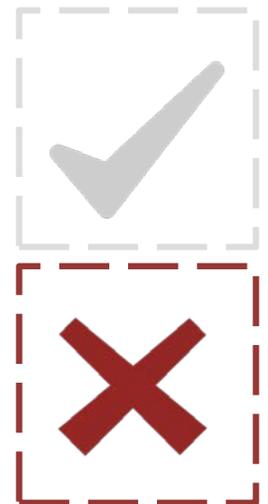
Diagrama 22. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.

• Las actividades dentro del equipamiento comunal, tomándolo como espacio semipúblico, se dan a una distancia relativamente corta. Las actividades se pueden observar desde la calle y tienen accesos para cualquiera en la comunidad, sin embargo, las condiciones de diseño y administración de estos equipamientos no genera sentimientos de invitación. Tienen la mayoría del tiempo portones con candados exceptuando cuando se está dando una actividad en los mismos.

• A pesar de que existe una distancia corta entre los espacios de acceso a los diferentes equipamientos comunales o las viviendas y el espacio público no existe apertura en estos en la mayoría de los casos, en algunas viviendas si encontramos entradas demarcadas que generan invitación, algunos de los espacios de los negocios de la comunidad, las pulperías presentes en la comunidad, por motivos de incentivar la venta si generan espacios de invitación previos a la vivienda donde tienen instalada la pulpería (en los 3 casos que existen en la comunidad el negocio toma parte de la vivienda). Los edificios de equipamiento comunal que deberían invitar a entrar y generar actividades intermedias en sus bordes.

• Exceptuando el caso antes mencionado de las pulperías de la comunidad y unas viviendas que generan invitación, no existe facilidad de transición entre el dominio público y privado o semipúblico, por ejemplo, en caso del equipamiento comunal genera barreras físicas y sensoriales en sus bordes y sus accesos son limitados y controlados.

• No existe conexión sensorial ni física entre los ámbitos públicos y los bordes que lo contienen ya que en la mayoría de los casos la densa vegetación y otras barreras físicas



y sensoriales imposibilita la misma. La única excepción es la plaza que como su carácter es un espacio abierto sin limitaciones ni barreras permita más relación con sus bordes, sin embargo, los bordes tienen otras barreras por lo que siempre encuentran un límite sensorial y físico en los espacios contiguos a la misma.



Imagen 43. Fotografías de los accesos a los diferentes equipamientos comunales, Iglesia (arriba izquierda), Salón comunal (arriba derecha y abajo izquierda) y Escuela (abajo derecha).

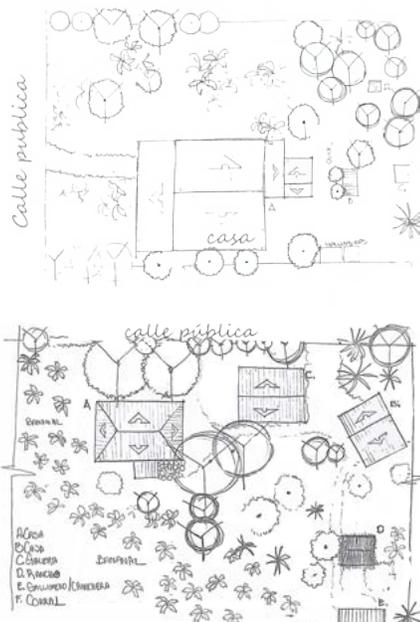


Diagrama 23. Ejemplos de viviendas con invitación (arriba) y sin invitación (abajo).



Diagrama 24. Cantidad y dimensión de los diferentes accesos a los equipamiento comunales de la comunidad.

## Principios de diseño

-Maximizar la variedad de usos y actividades en el área.

## Escala comunal

Se obtiene procurando la mezcla de actividades en los proyectos de intervención a nivel del espacio comunal. Además buscando mediante el diseño de los espacios públicos la diversidad de posibilidades en los diferentes usos del espacio público y semipúblico.

## Criterios de evaluación

- ¿Existen posibilidades de escogencia de ámbitos o sub-ámbitos dentro del espacio público?
- ¿Existen posibilidades de escogencia de actividades dentro del espacio público?
- ¿Existen diferentes tipos de usuario que hacen uso del espacio público?
- ¿Existen diferentes temporalidades de uso dentro del espacio público?
- ¿Existe diversidad de usos de suelo en la comunidad y el área designada como centro comunal?

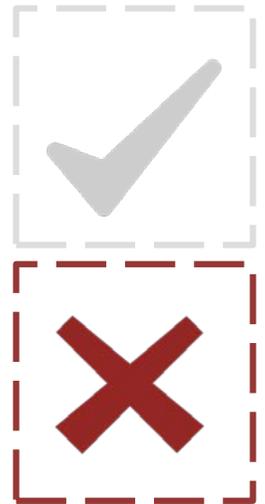


## Indicadores

- Cantidad de ámbitos sub-ámbitos y actividades para escoger en el espacio público y semipúblico.
- Variabilidad en tipos de usuarios en las actividades en el espacio público y semipúblico.
- Tiempos de uso durante el día de los diferentes espacios y edificios de la comunidad.
- Cantidad de tipos de uso de suelos y funciones de los diferentes edificios en la comunidad (equipamiento comunal).

Diagrama 25. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.

- Tanto los ámbitos y subámbitos dentro del espacio público y semipúblico son muy limitados, se desarrollan actividades en los espacios y se generan algunos subámbitos de los mismos generados por subgrupos de personas que se relacionan y generan actividades distintas a la general, más que todo conversación y espera, sin embargo, al no tener los diferentes espacios las condiciones para fomentar estos subámbitos, son de poca durabilidad y variabilidad.
- A pesar de que las actividades eventuales que se dan en los diferentes edificios del equipamiento comunal (espacio semipúblico) presentan diversidad en el tipo de usuario no es muy variado el tipo de usuario que utiliza el espacio, por ejemplo, la plaza es utilizada siempre por los jóvenes y en muy pocas ocasiones por usuarios de otras edades. El salón comunal es utilizado para las reuniones y actividades que diversifican los tipos de usuarios, pero no necesariamente se utiliza para actividades de ciertos grupos de usuarios en específico.
- Mientras que los tiempos de uso de los diferentes equipamientos comunal están ligados a ciertos horarios, exceptuando el salón comunal cuyo uso es definido por actividades que surjan o se organicen, el espacio público como la plaza o sus alrededores, también de limita a ciertos horarios, influenciados probablemente por las condiciones del clima y el tiempo durante el día, (horas de lluvia y/o horas de más calor). En las noches por falta de iluminación óptima se limita mucho las posibilidades de uso del espacio público.
- No existe mucha diversidad en los usos de suelos por el carácter comunal, pero se ha centrado en un espacio relativamente cercano los espacios y edificios de las diferentes



actividades de la comunidad, escuela, salón comunal, iglesias, plaza de deportes, sin embargo, debido a la configuración, diseño de los mismo y la administración que dé la ha dado no se generan actividades diversas en los mismos, aparte de las dispuestas para cada edificio.

- La única excepción es la plaza que como su carácter es un espacio abierto sin limitaciones ni barreras permita más relación con sus bordes, sin embargo, los bordes tienen otras barreras por lo que siempre encuentran un límite sensorial y físico en los espacios contiguos a la misma.



Imagen 44. Fotografías de las dos actividades recreativas en el espacio público identificadas en la comunidad.



Diagrama 26. Diagrama de espacio público en Parcelas, evaluación de concentración.

## Principios de diseño

-Potenciar la posibilidad de que los usuarios modifiquen y personalicen aspectos del entorno físico.

## Criterios de evaluación

- ¿Existen elementos que permitan personalizar los bordes del espacio privado-público?
- ¿Existen elementos diferenciados entre una propiedad u otra que les den un carácter propio?
- ¿En el espacio público existen aspectos que puedan ser personalizados temporalmente por los usuarios?

## Escala comunal

Se obtiene mediante el uso de elementos personalizables en los bordes entre el espacio público y privado. Que las propiedades y/o las viviendas tengan la posibilidad de personalizarse y diferenciarse según sus propietarios. Además se puede generar personalización en el espacio público mediante el diseño de facilidades o mobiliarios que puedan ser modificados o personalizados temporalmente.

## Indicadores

- Nivel de personalización de los bordes casa - espacio público
- Nivel de personalización de los bordes equipamiento comunal (espacio semipúblico) - espacio público
- Cantidad de elementos personalizables en el espacio público

Diagrama 27. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.

- En los bordes de los límites de propiedades, vivienda - calle pública de la comunidad hay un alto grado de personalización, alcanzado sobre todo por medio de la vegetación y algunos elementos construidos en algunos casos. Dependiendo de las necesidades y preferencias de cada familia se utiliza para marcar entrada, protección climática para lluvia o soleamiento, generar espacios vestibulares a la vivienda, entre otros. Muchos de los casos estos bordes responden también a la necesidad de generar una barrera para impedir que los animales (gallinas, codornices, perros, etc.) No se salgan de la propiedad, esto lo resuelven claro buscando una diversidad en la vegetación y personalizando cada límite.
- En cuanto al equipamiento comunal es un poco más variado según la administración que se le da al espacio. La iglesia católica, por ejemplo, tiene un tratamiento personalizado de sus bordes, buscando con este a la vez generar privacidad y protección. El salón comunal no cuenta con borde demarcado entre su límite construido y el espacio público.
- Al no existir mobiliario ni ningún elemento similar en el espacio público (entiéndase alrededores de la plaza y calle pública) no se encuentra ningún criterio para evaluar este aspecto en la comunidad.



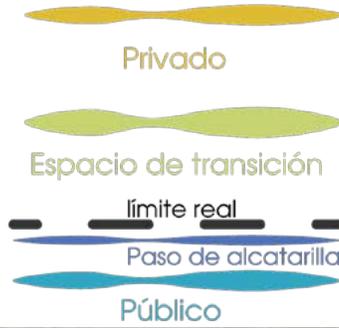
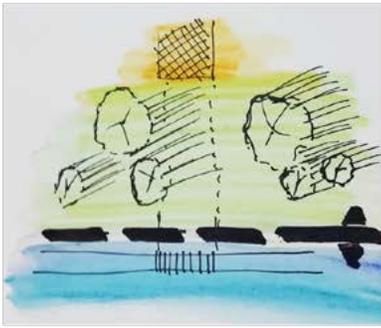
El desarrollo del paisajismo en la comunidad tiene gran auge, en todas las propiedades existen gran diversidad de plantas y personalización en el diseño de los jardines y áreas circundantes a la casa, además de las plantas de subsistencia que generan algún fruto, existen gran cantidad de plantas ornamentales, inclusive en muchos casos utilizan materiales reciclado como llantas y estañones de formas creativas para la decoración con plantas. Se utilizan además de vegetación para marcar entradas en diversos casos. Cabe recalcar que en esta comunidad se encontraba el vivero del PHED, donde laboraban varios de los vecinos de la comunidad y que dio un aprendizaje extra para el mayor desarrollo paisajístico de los vecinos muchos aún tienen pequeños viveros creados por ellos en sus propiedades.

Además, el uso de la vegetación para la protección climática de la vivienda y áreas de estar fuera de la vivienda es muy utilizado.



Las plantas y árboles han tenido un proceso de crecimiento y desarrollo para llegar al nivel que tienen actualmente, este tema preocupa a los habitantes en el contexto del reasentamiento ya que van a tener que empezar de nuevo.

Imagen 45. Ejemplo de planta en el proceso de crecimiento en la comunidad de PArceLas



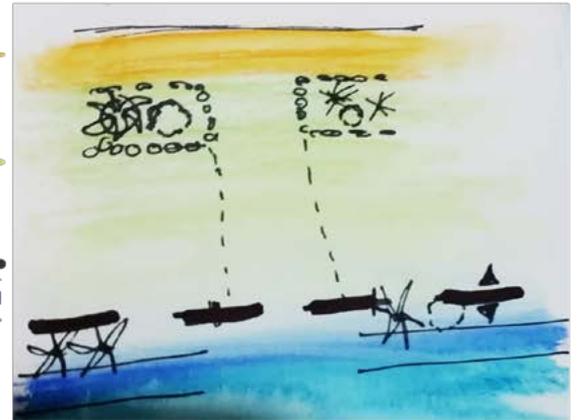
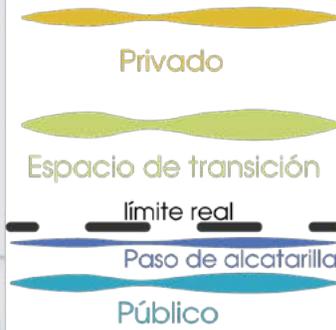
Los árboles y plantas del jardín además de proveer de sombra y protección a las viviendas generan sombra en los jardines, y otros espacios de la propiedad para generar otras áreas de estar, esto debido a que las altas temperaturas de la zona durante todo el año generan necesidad de adaptaciones para poder tener confort.



Ejemplo de demarcación de entrada a la vivienda por medio de la vegetación.



Plantas ornamentales que además protegen la vivienda de soleamiento directo y generan sombra y frescura en el zagüan.



Uso de plantas ornamentales en material reciclado. Utilizado para decoración de espacio de transición.



Jardín y proveedor de sombra en Rancho Liche, división parqueo-pasillo.



Diagrama 28. Personalización mediante el paisajismo arriba en espacio privados y semiprivados.



1. La vegetación es un fuerte en la comunidad como divisor del espacio público (calle) y privado (casa).



2. Tanto las parcelas que tienen viviendas como las que son solo de cultivos o están en desuso llenan los bordes de camino con vegetación densa.



3. Existen en estos límites adaptaciones climáticas para mejorar el confort en las viviendas y/o Zaguanes



4. Cada vecino ha personalizado la vegetación en el límite de su propiedad según los aspectos que necesita.



5. Las vallas que si encontramos en la comunidad son de carácter rural y generan accesos para vecinos con vehículos.



6. Hasta las casas mas pequeñas buscan llenar sus antejardines de vegetación que proteja del clima, el polvo del camino de lastre y brinde más privacidad.



7. Las propiedades de Parcelas en numerosos casos utilizan la vegetación como protector del límite de su casa, utilizando además el recurso de la vegetación como demarcador de los accesos a las viviendas.

Diagrama 29. Personalización de los límites entre lo público y lo privado mediante la vegetación.



8. Algunas viviendas cuentan con más espacio entre límite de la propiedad y la vivienda, generan antejardines con vegetación que brinda sombra lo que disfrutan como área de estar y utilizan los niños para jugar.



El límite entre lo público y lo privado se define por las vallas naturales que tienen cada propiedad, tanto los pocos negocios que existen (90% dentro de las viviendas) como los hogares generan esa división por medio de vegetación personalizada, en algunos casos buscan esconder lo que hay detrás de este límite en otros adornar y generar un poco de privacidad, en otros demarcar entradas. La existencia de portones o vallas es muy poca solo algunos vecinos que tienen vehículos y generan igual la cerca verde con un portón de madera para el acceso de los vehículos.

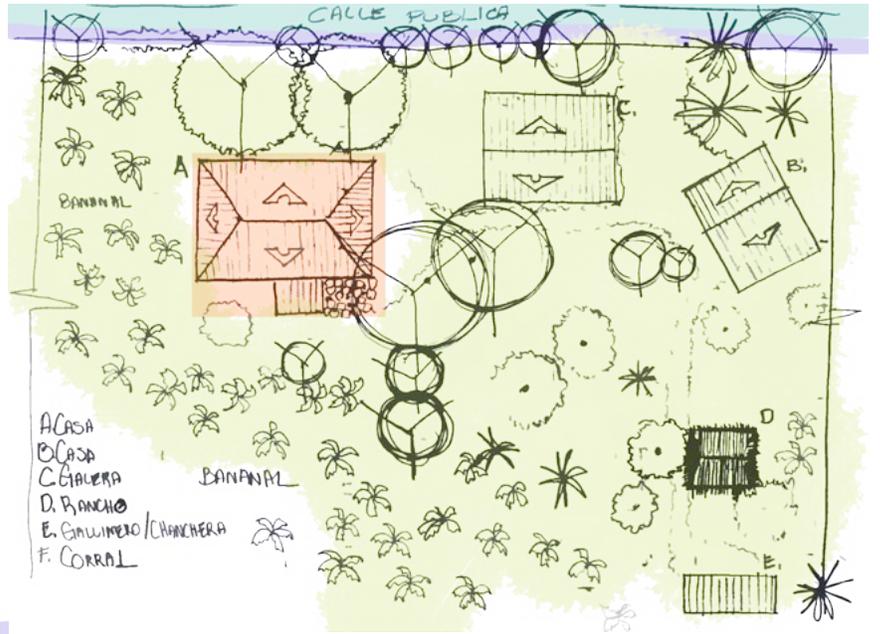
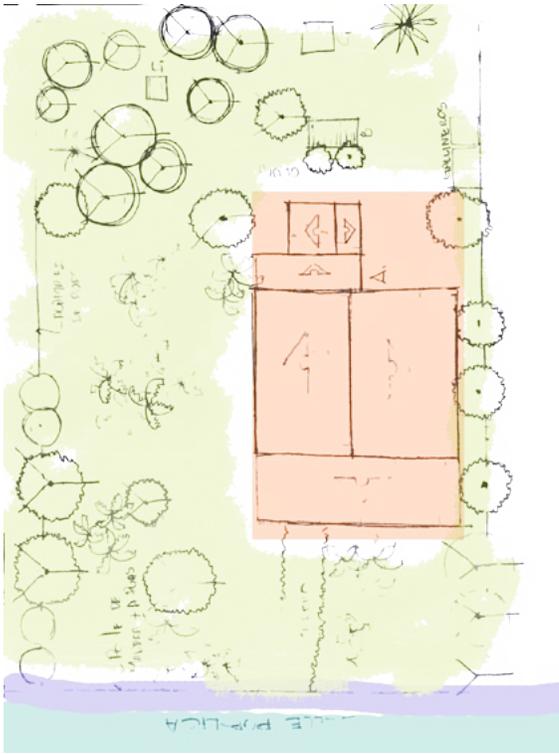


Imagen 46. Croquis modificados de base de datos phed. Ejemplos de personalización en las parcelas mediante la vegetación.

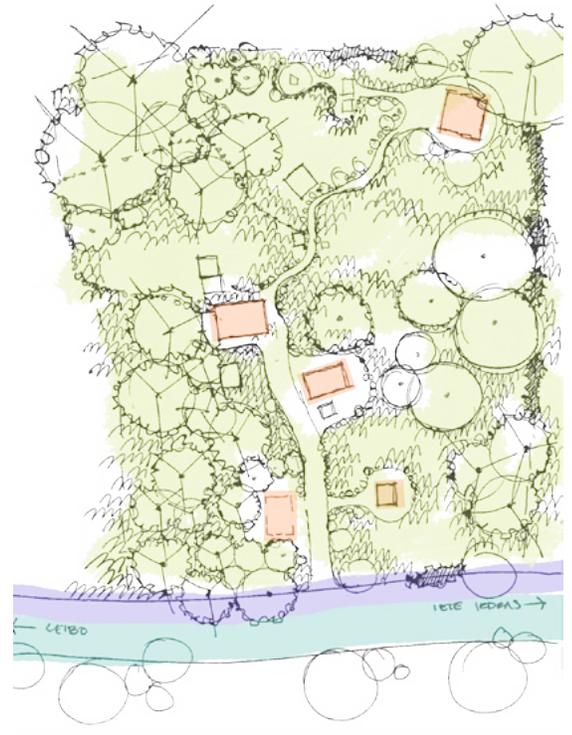
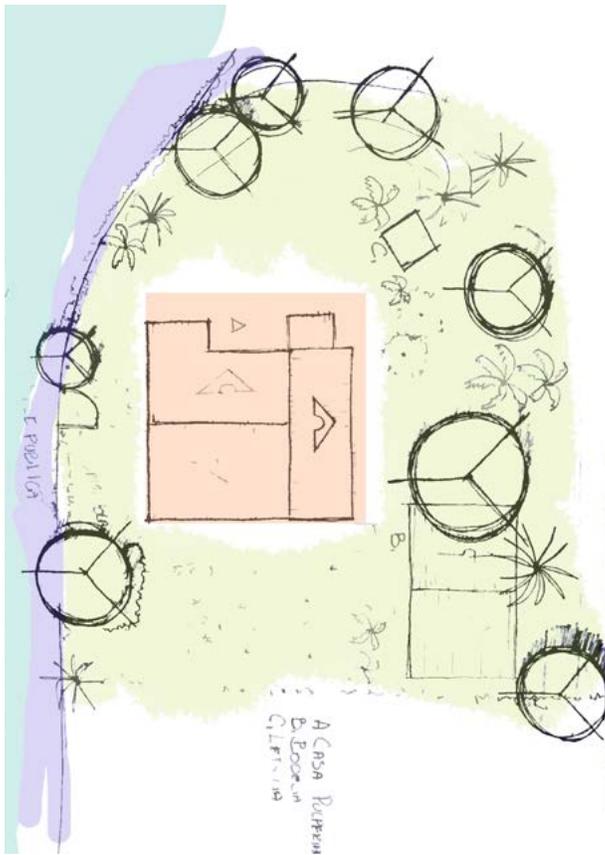
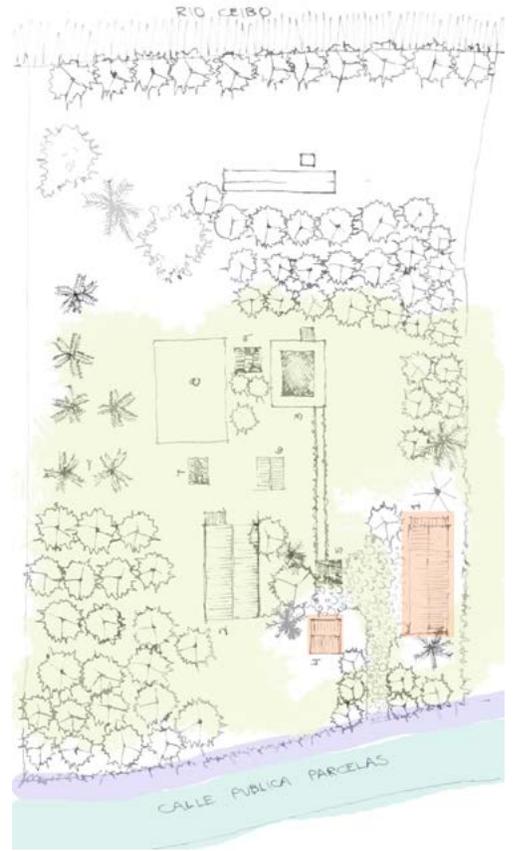
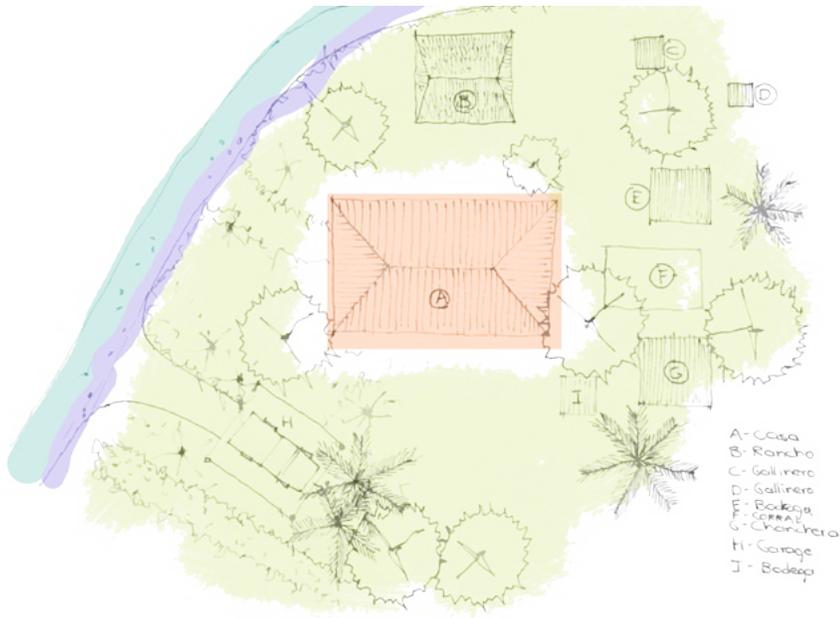


Imagen 47. Croquis modificados de base de datos phed. Distinción de patrones de limite según código de color. Ejemplos de personalización en las parcelas mediante la vegetación.

## Principios de diseño

- Lograr una experiencia compleja e interesante.

## Criterios de evaluación

- ¿Existen diversas actividades simultáneas en ámbitos y sub-ámbitos del espacio público en la comunidad?
- ¿Existe algún tratamiento a espacios públicos (texturas, materialidades diversas, juegos en la configuración o disposición de elementos del espacio) en el espacio público o semipúblico?
- ¿Dentro de la comunidad existe en alguna medida riqueza sensorial en algún espacio público. O semipúblico?

## Escala comunal

Se obtiene mediante la diversidad de actividades que se pueden realizar en un espacio público y en sub-ámbitos de relaciones entre espacio semipúblicos (equipamiento comunal) y el espacio público. Con la diversidad en el diseño de los espacios públicos y los espacios intermedios generando espacios de ámbitos y sub-ámbitos que generen una experiencia sensorial a los usuarios de más riqueza. Además mediante el diseño de la configuración y tratamiento del espacio público para generar experiencias sensoriales diversas.

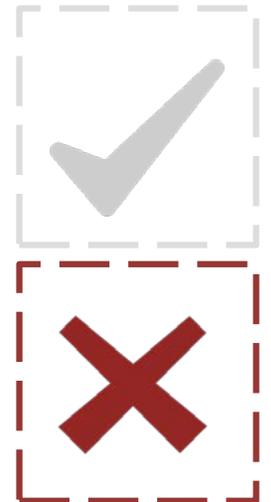
## Indicadores

- Cantidad de actividades diversas que se dan de forma simultánea o cercana en espacios públicos y semipúblicos.
- Cantidad y diversidad de tratamientos en el espacio público o semipúblico: Texturas, materialidades diversas, juegos en configuración o disposición de elementos.
- Cantidad de espacios con riqueza sensorial de algún tipo: visual, auditiva, olfativa o táctil.



Diagrama 30. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.

- La cantidad de actividades que se dan en el espacio público de la comunidad son muy limitadas: Jugar fútbol, andar en bici, nadar en el río. En el espacio semipúblico son más diversas las actividades que se dan en los espacios sin embargo no se dan de forma diversa o conjunta, si no que en cada espacio en diferentes temporalidades se dan actividades de diferente índole.
- En lo que respecta a tratamiento del espacio público o semipúblico como texturas diversidad de materiales configuraciones o juegos en algún tipo de elemento dentro de la comunidad, no se evidencia ningún tipo.
- La riqueza sensorial de los diferentes espacios en el único indicador presente en la comunidad, sin embargo, esta riqueza no proviene de aspectos construidos o diseñados en algún tipo de intervención pública, sino más bien en los aspectos naturales propios de una comunidad rural con aspectos de flora y fauna diversos además la cercanía a una fuente de agua (río Ceibo). Todos estos aspectos naturales generan riqueza sensorial tanto auditiva como visual, sin embargo, en los espacios públicos dispuestos para la estancia en la comunidad no se aprovechan o potencian estos factores para el disfrute del usuario en su estancia en el dominio público.





Las actividades recreativas de la mañana fuera de la vivienda, se dan sobre todo en el río Celbo, debido a las altas temperaturas que se da en horas de la mañana es una opción refrescante ideal para el horario, estas se dan sobre todo los días libres para los niños o jóvenes del colegio, pero se pueden observar familias completas y descansan y comen a orillas del río. Además la pesca en el río es una actividad de peso en la comunidad, en muchos casos colaborando a la subsistencia de la familia.

Actividades Recreativas 

Diagrama 31. Síntesis de actividades recreativas en horas de la mañana en la comunidad de Parcelas.



Por las tardes se dan actividades recreativas se centran más que todo en la plaza donde llegan en su mayoría jóvenes, tanto mujeres como hombres, a jugar fútbol. Además de los jóvenes se ven algunos niños y en algunos casos acompañados de sus papás. También en se da actividad en el río en horas de la tarde como nadar, jugar y pescar. La bicicleta para jóvenes y niños es una actividad recreativa sobre todo para horas de la tarde además de ser medio de transporte para muchos.

Actividades Recreativas en el espacio público 

Diagrama 32. Síntesis de actividades recreativas en horas de la mañana en la comunidad de Parcelas.

## Principios de diseño

-Reforzar la familiaridad y legibilidad del espacio dentro de la comunidad por medio de diseño o tratamiento de fachadas o límites de propiedad.

## Escala comunal

Se obtiene, en un contexto más urbano, por medio del uso de rimas (icónica semántica, metafórica, holística) o coordinación dimensional para armonizar edificios de diferentes estilos.

A escala comunal se aplica más a elementos que permitan una lectura del uso de los diferentes espacios y coherencia en el tratamiento del espacio público y/o bordes del espacio privado y semipúblico.

## Criterios de evaluación

- ¿Existe algún tipo de rima que produce coherencia visual en alguno de los edificios de la comunidad?
- ¿Existen elementos similares que dan una lectura de los diferentes usos de los espacios en la comunidad?
- ¿Existen en los bordes alguna articulación de los bordes y/o límites de las diferentes propiedades?
- ¿Existen en el entorno elementos coherentes que mejoran la legibilidad espacial en el espacio público?

## Indicadores

- Existen elementos con algún tipo de rima, estilo arquitectónico, detalles o elementos en común, elementos que identifiquen un conjunto, en algún espacio o área de la comunidad.
- Existen tratamientos en bordes, fachadas o áreas comunes que permitan una lectura del tipo de actividad o espacio.
- Existen tratamiento en los bordes de cada propiedad que generen cierta articulación de la visual desde el espacio público.
- Existen elementos coherentes que mejoran la legibilidad del espacio público.



Diagrama 33. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.

- En la comunidad solo se reconocen dos “estilos” de vivienda, identificados por ellos mismos como tal, las viviendas de bono, que son construidas por ayudas brindadas de bono de vivienda que por lo tanto tienen ciertas características de materialidad, dimensiones y forma. y las viviendas que se han construido por medios propios que en su mayoría son de madera. Aparte de estos dos estilos en viviendas no se reconoce ningún tratamiento de rima ni estilo en lo que se refiere a equipamiento comunal o espacio público.
- Los edificios del equipamiento comunal sin embargo si ofrecen una lectura de sus diferentes usos por los arquetipos utilizados en cada uno de ellos. Los bordes también se identifican en algunos casos según el tipo de actividad que se da en ellas, por ejemplo, la plaza no tiene borde físico solo unos árboles que generan un poco de sombra para la espera, mientras que la escuela tiene una cerca de madera que permite la visibilidad, pero no la salida física de los niños sin control.
- En cuanto a los bordes y límites de las propiedades privadas todos tienen el elemento común del uso de la vegetación, que a pesar de que se usa de forma distinta en cada propiedad según los gustos y necesidades de cada propietario generan una articulación general del espacio público (calle) en el cual se fusionan un borde con otro generando una lectura uniforme.
- A pesar de que existen tratamientos en los bordes del espacio público que antes se mencionaron, la lectura de cuáles son espacios públicos y cuáles no y una continuidad en el tratamiento para mejorar la fluidez no se da. Este tipo de tratamiento puede ayudar a unificar mejor y generar flujos demarcados con mejores condiciones para los peatones.





Imagen 48. Fotografías de imágenes de lectura similar por tratamiento vegetal en los bordes del espacio privado (propiedad privada) y el espacio público (calle pública).



Diagrama 34. Mapa de fotografías referentes a coherencia visual, se puede observar la coherencia visual en el lenguaje en planta del mapa. Fuente: Elaboración propia.

## Principios de diseño

- Generar con el diseño condiciones que generen confort facilitando las actividades necesarias, opcionales y sociales y incitando la permanencia de la gente.

## Escala comunal

Se obtiene articulando y configurando los espacios del tal forma que genere condiciones amenas y de confort en los espacios abiertos. También mediante la disposición del mobiliario de uso público para optimizar las condiciones de confort.

## Criterios de evaluación

- ¿Existen ámbitos y/o bordes con protección contra el sol y la lluvia en el espacio público de la comunidad? (**confort climático**)
- ¿Existen condiciones óptimas para el descanso y estancia cómodas, amenas y confortables en los espacios públicos de la comunidad? (**confort físico**)
- ¿Existen áreas dentro del espacio público de la comunidad para que los usuarios puedan participar de las actividades o quedarse observando pasivamente? (**confort psicológico**)

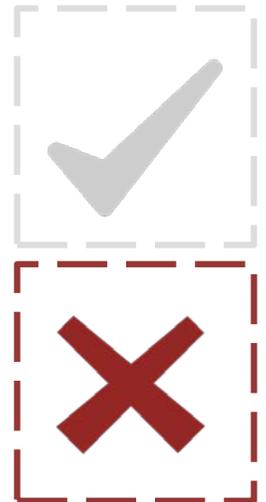


## Indicadores

- Cantidad y calidad de espacios con sombra y protección para la lluvia y sol en el espacio público de la comunidad
- Cantidad y calidad de espacios para sentarse cómodamente integrados al espacio público (confort antropométrico)
- Disposición de asientos ideal para interacción social
- Disposición del mobiliario urbano para el descanso cuenta con buena vista de la actividad del espacio público
- Dimensiones del espacio público con proporciones agradables para escala humana
- Cantidad de estímulos sensoriales en el entorno

Diagrama 35. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.

- Al ser esta una zona climática con valores climáticos de altas temperaturas y alta humedad, la amenidad (indicador: **confort climático**) en un espacio público viene a determinar el mayor porcentaje de influencia en si logra ser un lugar exitoso de alto uso o completamente en desuso. Claro está que el espacio abierto según las condiciones climáticas y del tiempo en el momento generan estancia o no en los mismos, sin embargo, si se aplica un diseño correcto se puede disminuir la brecha en desuso por estas condiciones. Las condiciones actuales en el espacio público con respecto a el confort climático son bastante críticas, a pesar de la abundancia de vegetación en la comunidad la misma no se ha dispuesto de tal forma que ayude a el confort climático en los diferentes espacios, con algunas pocas excepciones que ayudan a las condiciones del espacio público. El espacio público con más condiciones de amenidad para la comunidad es el río y sus bordes que por la gran cantidad de vegetación y amenidad generada por el agua genera una variedad de nichos en sus bordes con alto grado de amenidad.
- No existen en ninguno de los espacios público mobiliario o elemento similar para sentarse cómodamente (Indicador: **confort antropométrico**). Los usuarios en el espacio público no cuentan con ningún tipo de elemento para sentarse y si lo hacen lo hace en el suelo. Se encontraron pocas excepciones dentro de los equipamientos comunales (espacio semipúblico: ver imagen 61).
- Aplica de igual forma para el criterio de la disposición de asientos a mobiliario para la interacción social, ya que no existe ningún elemento de este tipo. Cabe recalcar que el único espacio público donde se da interacción social de este tipo es sentarse en los



bordes de la plaza (en el suelo). (Indicador: **confort físico**)

- De igual forma que los dos indicadores previos no existen ningún tipo de mobiliario para la observación de actividades, sin embargo, si existe en los alrededores de la cancha una estancia temporal de algunos usuarios que ni juegan que van a observar la actividad o para descansar, de la misma forma se puede considerar que en el río se da una dinámica similar ya que se dan actividades en el río y observación de las mismas desde las orillas, sentados en piedras troncos o sobre el suelo. (Indicador: **Confort –psicológico**)
- El espacio público existente en la actualidad en la comunidad es: Las calles, que no tienen dimensiones óptimas ni agradables ya que no permiten la circulación peatonal de manera confortable y segura, la plaza y su espacio circundante que tienen proporciones agradables para el juego sin embargo al no haber ningún tipo de tratamiento en sus bordes se vuelven demasiado amplios para la estancia confortable del usuario que observa o descansa. (Indicador: **Confort –psicológico**)
- El último indicador de amenidad en el espacio público de la comunidad es el único que se encuentra presente en alguna medida, este sin embargo generado por las características naturales y rurales de la zona, ya que la flora y la fauna generan estímulos sensoriales agradables para el usuario del espacio público. (Indicador: **Confort –psicológico**)



Imagen 49. Fotografía ilustrativa de la falta de espacios con algún tipo de amenidad en la plaza y sus alrededores.



Imagen 50. Fotografía ilustrativa de la falta de amenidad en el espacio público referente a la calle y espacios entre equipamiento comunal y espacio público.



Imagen 51. Espacio de amenidad encontrado dentro de la escuela, amenidad generada por mobiliario con sombra generada por la vegetación.



Imagen 52. Fotografía ilustrativa de nicho con amenidad en el borde del río Ceibo.

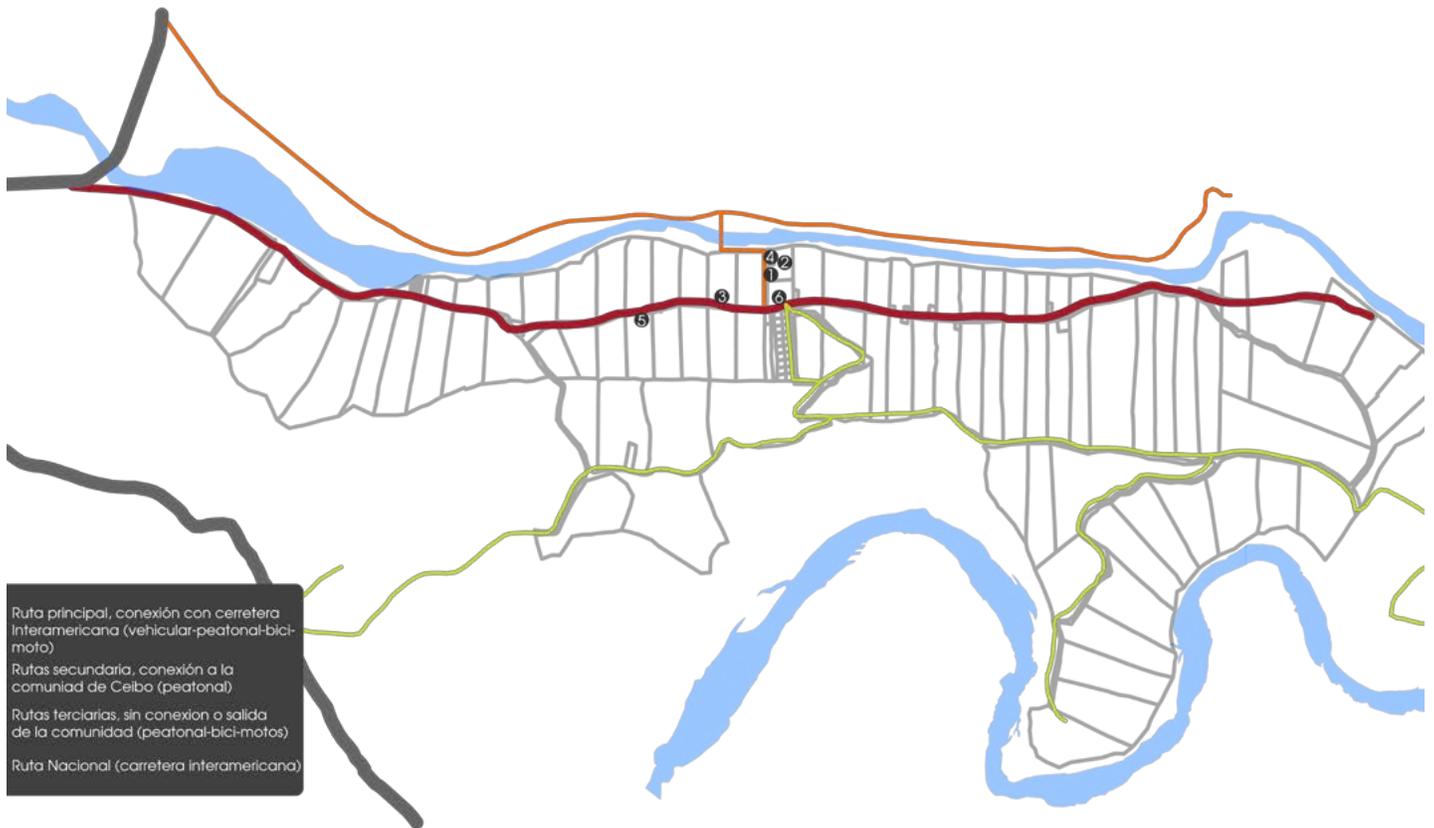


Diagrama 36. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.

- Las opciones de circulación y diversidad de rutas en la comunidad en general son muy limitadas, esto por la configuración de una vía principal que recorre la totalidad de la comunidad y conecta con la carretera Interamericana con una salida peatonal secundaria que cruza el río Ceibo mediante un puente de hamaca y otras terciarias que solo conectan con otras propiedades y el río General. Ninguna de ellas siendo rutas alternas de conexión a puntos de actividad o salidas importantes.
- En algunos edificios del espacio público como la escuela y el salón tiene permeabilidad visual, sin embargo, por la falta de espacios públicos fuera de ellos no se generan espacios de observación de las actividades. En cuanto al resto de edificios de uso de diversas actividades existe poca o nula permeabilidad y el uso de los mismos no se relaciona con el espacio público fuera de ellos en ninguna medida.
- Tanto las viviendas como los edificios del equipamiento público tienen accesos limitados y son muy poco permeables, sobretodo en el caso del equipamiento comunal donde estos se encuentran cerrados la mayoría del tiempo.
- No existe zonas de transición en el equipamiento comunal, los espacios están delimitados por mallas, cercas verdes o algún otro tipo de división que limita e imposibilita el paso entre los espacios público y privado con un o dos accesos que también se encuentran cerrados por medio de portones o elementos similares.
- En cuanto a lo que se refiere a vivienda la transición no está demarcada en la mayoría de los casos por un elemento construido, pero si se hace una delimitación sensorial



bastante fuerte con elementos vegetales y tampoco genera en casi ninguna vivienda espacios de transición, de hecho, en la mayoría de los casos buscan más ocultar el interior desde el límite con la calle. En algunos casos se demarcan las entradas por medio de elementos naturales generando cierto sentido de vestíbulo en el ante jardín de las viviendas, pero no es el caso de la mayoría de los vecinos.



Mapa 11. Mapa de las diferentes rutas y conexiones de la comunidad.



Imagen 53. Fotografías de accesos para evaluación de permeabilidad de cada uno.

## Principios de diseño

Yuxtaposición de espacios dispuestos para diferentes actividades, incitar el uso de espacios públicos comunes logrando que se encuentren unos con otros mientras se desarrollan las actividades diarias.

- Generar **Variedad en actividades** (grano fino)

*Escala comunal*

Se obtiene mediante la configuración de accesos y diferentes espacios para generar confluencia de los mismos y de sus usuarios en las actividades diarias. Además diversificando las posibilidades de actividades de cada espacio de uso público de la comunidad.

## Criterios de evaluación

- ¿Los usuarios que utilizan el espacio semipúblico (equipamiento comunal) y las viviendas generan actividades en sus bordes al espacio público?
- ¿Los usuarios de la comunidad utilizan y generan actividades en el espacio público?
- ¿Los bordes del espacio público enfatizan la integración con el espacio público común?

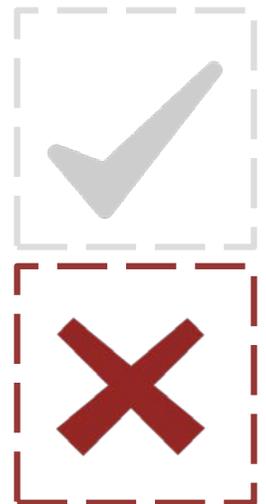
## Indicadores

- Cantidad y variedad de uso del los usuarios de los edificaciones (equipamiento comunal) y/o viviendas en los bordes del espacio público
- Usuarios de los edificaciones (equipamiento comunal y/o viviendas del contexto utilizando el espacio público
- Bordes o límites del espacio privado o semipúblico abiertos o integrados al espacio público



Diagrama 37. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.

- La presencia de los usuarios en los bordes al espacio público antes, durante o posterior a su estancia en los espacios semipúblicos o privados es muy limitada, probablemente porque las condiciones de confort en estos bordes son muy bajas. Además, no existen en estos bordes condiciones de estancia o que permita alguna variedad en el uso de los mismos.
- Los usuarios de las viviendas, al ser un contexto rural, son los que usan el espacio público y semipúblicos (equipamiento comunal) sin embargo la proporción de usuarios en la comunidad comparada con la cantidad de usuarios que usan el espacio público para actividades opcionales es muy poca.
- Para actividades recreativas los espacios públicos en la comunidad más utilizados son el río, donde si existe una variedad en el tipo de usuario y la plaza, que se limita a el uso de niños y sobre todo jóvenes.
- Los bordes de los espacios semipúblicos (equipamiento comunal) no están abiertos ni integrados al resto del espacio público, exceptuando la plaza que por sus características no tiene límite físico, el resto de los edificios de equipamiento comunal encontrados en Parcelas están cerrados por medios de portones, mayas, bayas o algún medio natural (cerca viva). Además, cuentan con accesos limitados que están la mayoría del tiempo cerrados. Por lo tanto, estos espacios no se integran al resto del espacio público en ninguna medida. En cuanto a las viviendas los casos varían según la preferencia de los dueños, en algunos casos existe integración sensorial y se dispone el espacio del zaguán o ante jardín como espacio de estancia y observación hacia el espacio público. Sin embargo, no es el



caso de la mayoría de viviendas en la comunidad que por motivos de clima y privacidad utilizan la vegetación para generar una barrera física y sensorial entre la vivienda y el espacio público (calle). En el caso de los pequeños negocios que encontramos en la comunidad (3 pulperías y un centro recreativo), dependiendo de sus necesidades generan esta integración. Por ejemplo, el abastecedor Yani genera un espacio de estancia para sus clientes y un acceso mejor integrado invitando a el acceso. En el caso de la pulpería de Don Marcial, se genera un espacio pequeño que permite el juego (máquina de monedas) y una estancia limitada (máximo 4 personas en confort) debido al espacio disponible. El caso de la Tercer pulpería de doña Teresa tiene un mercado más enfocado hacia los niños de la escuela por lo que el espacio de antejardín disponible es más generoso con un acceso bastante amplio lo que permite la estancia de los niños con bicicletas y un espacio más apto para el juego de los niños mientras esperan a sus amigos o consumen los productos comprados.

- El otro negocio que encontramos en la comunidad es el centro recreativo Rancho Liche, este tiene un acceso más demarcado pero enfocado no tanto hacia peatones sino más bien usuarios en vehículos, esto debido a que el usuario promedio es externo a la comunidad y llega en vehículo, este por su carácter tiene sus actividades hacia el interior de la comunidad y no se integran al espacio público, el límite entre el espacio público y privado es una cerca y el espacio vestibular un parqueo. Incluso en el área del bar.



Diagrama 38. Categorización de diferentes espacios de la comunidad y su integración al espacio público. (1) no integrados, (2) Integrados. Arriba, izquierda: Plaza comunal, derecha: iglesia evangélica. Medio, izquierda: Escuela, derecha: salón comunal. Abajo: Negocios de la comunidad.

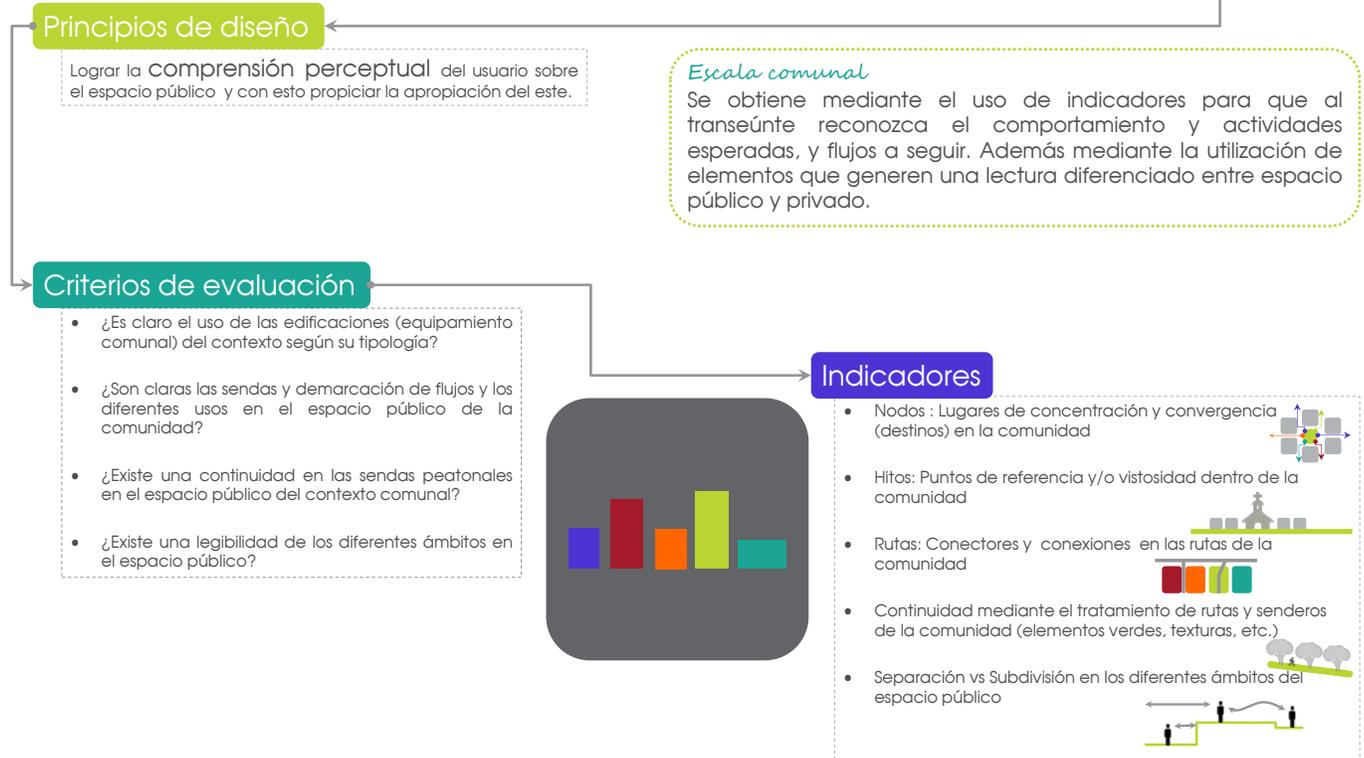


Diagrama 39. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.

- **Nodos**: Existen una concentración de los espacios y edificaciones comunales, por lo que convergen destinos de diversos grupos (iglesia, escuela, plaza, salón) inclusive la ruta hacia Ceibo.
- **Hitos**: el equipamiento comunal funciona como hitos que dan referencia sin embargo desde el punto de vista de usuarios externos a la comunidad no son muy vistosos para que puedan guiar o servir de referencia para usuarios que no conocen. Esta situación se da sobre todo por la configuración comunal, que tiene el centro de la comunidad en una calle secundaria y no sobre la calle principal.
- **Rutas**: Existe una cantidad bastante baja de rutas en la comunidad, que por si configuración lineal no genera muchos conectores ni conexiones en el sistema de rutas de la comunidad.
- A pesar de la baja cantidad de conectores sobre la vía principal y vías secundarias en la comunidad tiene una marcada diversidad vegetal en cada propiedad que a pesar de que permite la personificación de cada vecino en su propiedad a la vez da una lectura continua de los bordes, que se traslapan y mezclan entre las diferentes propiedades. No existe sin embargo ningún tratamiento a nivel urbano del espacio público, esta continuidad se da por el tratamiento que da cada vecino a su propiedad mientras que en el espacio público no existe ninguna intervención.
- A pesar de que los espacios comunales están geográficamente cerca existe muy poca relación entre ellos, se encuentran divididos entre ellos por bordes físicos y no existe



mezcla entre sus diferentes actividades.



Mapa 12. Mapa de localización de hitos y nodos en la comunidad.



Diagrama 40. Síntesis de concepto de concentración. Elaboración propia con base a metodología del urbanista Daniel Morgan.

- No existe ningún tipo de elemento construido que permita la apropiación del espacio, no existe mobiliario urbano y los bordes de los diferentes espacios están cerrados y divididos entre ellos.
- No se dan en los diferentes espacios actividades que implique territorialización, o alguna actividad diferente a la predispuesta para cada espacio.
- Ya que no existe un espacio público en la comunidad destinado para la estancia tipo parque o similar, no existe mobiliario urbano ni elementos similares en el espacio público que permita al usuario identificarse o apropiarse de algún espacio.
- Los diferentes ámbitos se dan solo dentro de cada espacio comunal por separado, en la plaza es el único espacio que se pueden observar en ocasiones subámbitos formados por los que juegan y otros que solo observan desde la orilla de la cancha.
- No existe transición entre el espacio público y privado, inclusive en los bordes del equipamiento comunal están cerrados y no son permeables al espacio público.

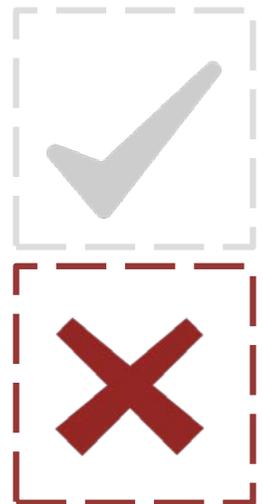




Imagen 54. Izquierda: Fotografía de territorialidad en apropiación de bordes de los ríos. Derecha: Apropiación de árboles en los bordes de la plaza para poner bicis y pertenencias mientras se juega.

### 5.1.3. Diagnóstico socioespacial

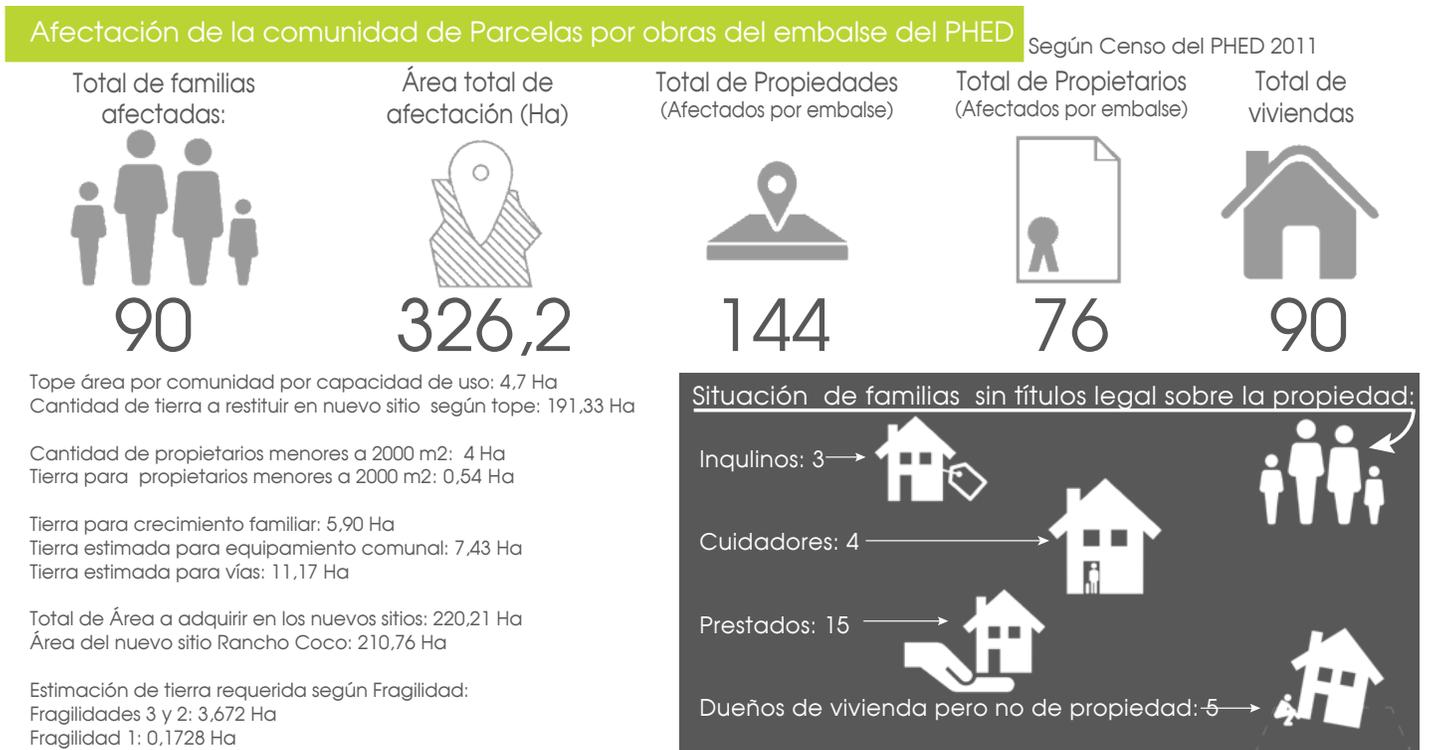


Diagrama 41. Afectación de la comunidad de Parcelas por obras del embalse del PHED

La comunidad de parcelas del ceibo es la segunda más grande de las comunidades afectadas. Según los datos del último censo realizado en el 2010, su afectación total son 90 familias, 326 hectáreas con un total de 76 propietarios.

Esta con un porcentaje de 57% de hombres y 43% mujeres, con una mayoría de grupo de edad de adultos con un 46% y jóvenes con un 32%.

Esta se origina por un parcelamiento de una propiedad del IDA las cuales son repartidas entre vecinos de Buenos Aires. A continuación, se describirán las características socio-espaciales que caracterizan la comunidad.

### 5.1.3.1. Antecedentes

Antes de iniciar con el diagnóstico del espacio social en la comunidad, entiéndase este como el uso y apropiación que tiene la comunidad del espacio público y privado, se realizara una pequeña síntesis de la etnografía realizada por el PHED sobre la comunidad de Parcelas esto con el fin de que el lector tenga un entendimiento y conozca mejor la comunidad desde su parte interna (social).

*“Somos gente que proviene de lugares distintos.  
Gente que “ha rodado mucho”.  
Gente pobre, gente trabajadora,  
que se siente orgullosa de su origen campesino.  
Gente satisfecha de las cosas que ha logrado.  
Somos como el caballo, valiente y trabajador,  
que abrió trocha y encontró camino.  
Somos como la palma real  
que está presente en todo el territorio  
y nos sirvió de alimento y cobijo.  
Ella es un símbolo porque “enraíza” en cualquier parte, sea barro,  
arena, piedra, ...igual que nosotros.  
Somos como la mata de ayote:  
Los que llegaron primero sembraron su semillita...  
y esa semillita creció y creció y anduvo y anduvo, desarrollándose, hasta  
dar frutos y ser lo que es hoy.  
Así somos.”*

(Comunidad de Parcelas de Ceibo. Taller de identidad y cultura. 1 diciembre 2007)

La historia de la comunidad, según narra la etnografía de José Luis Amador y Jimmy Ortiz en el 2007 para el PHED, comenzó con grupo de personas de muy escasos recursos, vecinos de Buenos Aires, quienes en 1991 fundaron este asentamiento después de una toma de la propiedad que conforma actualmente la comunidad, perteneciente en ese momento al Instituto de Desarrollo Agrícola (IDA). La toma da porque el IDA asignaría las Parcelas de esta propiedad a vecinos de Pérez Zeledón, estos vecinos toman la tierra buscando exigirle al gobierno que estas tierras fueran repartidas entre propietarios de Buenos Aires.

Después de que logran su objetivo, los vecinos apenas comenzaban las luchas y esfuerzos para poder formar la comunidad, estas personas han conquistado y logrado una serie de servicios y condiciones básicas: la tierra, la casa, el camino, la escuela, el agua, la electricidad, para la comunidad. Estos logros calan en la historia e identidad de la comunidad debido a que han tenido que luchar en conjunto para adquirirlas lo que los ha unido y fortalecido como conjunto.

*“En resumen, siguiendo este análisis, en la comunidad de Parcelas se conjugan dos elementos: Una comunidad con una historia muy breve todavía, constituida por personas muy heterogéneas y de diversa proveniencia, donde no todos son de extracción campesina, lo que hace más difícil la maduración de la comunidad por la vía de la producción agraria, y al mismo tiempo un ausentismo por parte de la institución nodriza, el IDA, en las fases más importantes de su consolidación. Estos dos factores, externo e interno, explican la dificultad que experimenta el asentamiento para alcanzar niveles de madurez. Dichosamente, con los años, y con el esfuerzo de todos, muchos de estos escollos se han venido superando.” (Amador y Ortiz, 2007)*

### 5.1.3.2. Actividades/ Uso del espacio

En este apartado se describirán las diferentes actividades, formas y temporalidades de las mismas, que se identificaron por medio de las diversas herramientas de recopilación de información durante el desarrollo del proyecto.

➔ Temporalidades

Durante las investigaciones se mapeo temporalmente, mediante visitas en diferentes temporalidades a la comunidad, las actividades y usos del espacio público en la comunidad. A continuación, se presenta los resultados obtenidos en el horario matutino y vespertino.

Circulaciones y usos del espacio público



Las mañanas en Parcelas son muy tranquilas, empiezan con la salida de los obreros de PINDECO a las 4:00am, y posterior a esto el bus que recoge a los jóvenes del colegio de Santa Marta. Los niños de la escuela llegan espaciados, no en grupo de más de 3, cuando faltan pocos minutos para las 7am comienza a llegar uno a uno, caminando o en bicicleta, algunos más pequeños los encaminan sus padres hasta donde puedan verlos entrar a la escuela. A parte de los niños y algunos padres, se ven algunos usuarios que pasan a distintos trabajos, sobre todo jornaleros que trabajan en la parcela de alguien mas o que tienen algún trabajo fuera de la comunidad. También en ocasiones puede ser algún dueño de parcela que va a hacer alguna diligencia.

Diagrama 42. Línea del tiempo de usos de espacio público en la comunidad de Parcelas en horas de la mañana. Fuente: Elaboración propia.

Circulaciones y usos del espacio público



En horas de la tarde el movimiento observado en la vía principal que recorre toda la comunidad es mayor, la salida de los niños de la escuela caminando y en bicicleta es más pausada que la de la mañana, van a una menor velocidad y jugando en el camino. Además se une la llegada de los muchachos del Colegio de Santa Marta, a quienes el bus deja en la entrada a la comunidad (acceso por vía interamericana). Se ven más personas en la vía, salen a hacer compras en la comunidad o vienen de diversos trabajos. Al igual que en la mañana los vehículos que circulan son muy pocos, casi uno cada 2-3 horas, vehículos sobre todo de carga que se utilizan para recoger o dejar material y productos de las diferentes parcelas. La salida de la escuela 2:20-3:50, unido a la llegada de los jóvenes del colegio 4:20, genera la hora pico de actividad en el espacio público.

Diagrama 43. Línea del tiempo de usos de espacio público en la comunidad de Parcelas en horas de la mañana. Fuente: Elaboración propia.



Día	Horario	Actividades	Lugares	Actividades	Lugares	Actividades	Lugares		
Trabajo	am	12 - 6	Mi casa	Preparar desayuno	Mi casa	Salir a trabajar	Mi parcela / Fuera de Parcelas		
				Desayunar		Salir a estudiar	Colegio		
		6 - 9		Escuchar Misa		Mi Parcela	Estudiar	Escuela	
				Labores del hogar			Compras	Buenos Aires	
		9 - 12		Preparar almuerzo		Mi Parcela	Cuidar animales	Jugar / nadar	Río
				Reunirse con Familia			Trabajo en el campo	Pescar	
	Televisión y descanso		Reunirse con vecinos	Culto	Iglesia				
	Almorzar		Reunión con comités	Deporte (caminar)	Comunidad				
	pm	12 - 3	Mi casa	Coser	Mi casa	Nadar	Río		
				Labores del hogar		Trabajo en el campo		Pescar	
				Reunirse con amigos		Cuidar animales			
		3 - 6		Misa	Iglesia	Jugar / Deporte	Plaza		
				Cocinar					
				Cenar	Trabajo en el campo	Mi parcela	Deporte	Comunidad	
	6 - 9	Estudiar	Reunirse con amigos/familia	Mi casa	Compras	Buenos Aires			
		Televisión y descanso	Culto	Iglesia	Salir a trabajar	Fuera de Parcelas			
9 - 12		Descanso	Llegar de estudiar	Mi casa					

#### Adultos

##### Mañanas

Se dan más que todo actividades en el hogar y la Parcela. Desde el oficio de la casa hasta preparar desayuno y almuerzo. Además cuidar los animales y cultivos de sus respectivas parcelas.

##### Tardes

Las tardes son más descansadas que las mañanas a pesar de que deben atender a los animales y algunos trabajan unos horas en la parcela. Además actividades propias del hogar como la preparación de alimentos. En las tardes se repite mucho actividades en el río, especialmente pesca, después del almuerzo y en horas de la tarde. La televisión por las tarde es la actividad recreativa más mencionada de los adultos. Pocos mencionan el deporte como actividad.

Existen reuniones eventuales de las diferentes organizaciones de vecinos, que se dan en el salón comunal en la tarde y/o la mañana. Así como las misas cada 2 meses en la Iglesia los jueves por la tarde.

Las comprar necesarias se hacen en Buenos Aires por la mañana o las tardes.

#### Jóvenes y niños

##### Mañana

Tanto jóvenes como niños de la comunidad que participaron de la actividad asisten con regularidad a escuela y colegio:

##### Horarios

Colegio  
Salida de comunidad 6:00am  
Llegada a la comunidad 4:20pm  
Colegio nocturno: 6:00pm - 10:00pm  
Escuela de la comunidad  
Turno 1 7:00am - 2:20pm  
Turno 2 9:30am - 3:50pm

##### Tardes

Por las tardes la actividad de la mayoría de jóvenes y niños es ir a la plaza a jugar fútbol. Algunos adultos en ocasiones se unen esta es la actividad recreativa más dad en la comunidad.

Cuadro 23. Síntesis de actividades en un día de trabajo según temporalidad y el lugar donde se dan las mismas en la comunidad. Elaboración propia.

Día	Horario	Actividades	Lugares	Actividades	Lugares	Actividades	Lugares	
Libre	am	12 - 6	Mi casa 	Trabajo en el campo	Mi parcela 			
				Cuidar animales				
		6 - 9		Labores del hogar	Plaza 	Pescar	Río 	
				Cocinar/ Desayuno		Nadar		
				Ver televisión	?	Visitar a la familia	Variado	
		9 - 12		Deporte (Bicicleta)	Comunidad 	Culto	Iglesia	Compras
	Reunirse con amigos		Salón comunal 	Catequismo		Ir de paseo	Variado	
	Reunirse con vecinos			Deporte/jugar	Plaza 	Nadar / Jugar	Río y piscinas (Rancho Liche) 	
	pm	12 - 3	Mi casa 	Reunirse con amigos		Reunirse con amigos		
				Almuerzo		Almuerzo		
				Labores del hogar				
		3 - 6		Descanso	Deporte/jugar	Plaza 	Pescar	
				Ver televisión	Andar en bicicleta	Comunidad	Compras	Buenos Aires
				Reunirse con vecinos	Salón comunal 	Hacer aeróbicos	?	
	6 - 9	Cocinar / cenar	Culto / oración	Iglesia 	Pescar	Río 		
		Ver televisión	Visitar la familia		Fiestas	Salón comunal 		
9 - 12		Descanso	Reunirse con la familia					

#### Adultos

En las actividades de día libre de los adultos encontramos sobre todo actividades de pesca y nado en el río además de las actividades relacionadas con la iglesia, (dos religiones distintas presentes en la comunidad). La televisión como actividad de descanso y recreativa esta presente en horas de descanso. Se encuentra una tendencia ,aunque baja, a la practica de ejercicios distintos, que podría ser incentivado para que se de una mayor medida. La reunión con familia y vecinos esta muy presente en los días libres además de actividades de las diferentes organizaciones comunales. Las actividades a nivel comunal se dan en el salón y las actividades recreativas en mayor medida en el río.

#### Jóvenes y niños

Los jóvenes y los niños también participan de actividades recreativas en el río. Los días libres se almuerza en el río y se nada y juego. Además de esto se da mucha actividad en la plaza al igual que los días de estudio por la tarde. El "jugar bola" en la plaza es la actividad recreativa de más frecuencia de la mayoría de jóvenes y niños. La bicicleta también esta presente como actividad recreativa de los niños y jóvenes.

Cabe mencionar que actividades como el cuidado de animales y trabajo en sus Parcelas debe hacerse también en los días libres, por lo que ellos deben levantarse temprano y realizar estas actividades durante el día todos los días libres y de trabajo.

Cuadro 24. Síntesis de actividades en un día libre según temporalidad y el lugar donde se dan las mismas en la comunidad. Elaboración propia.

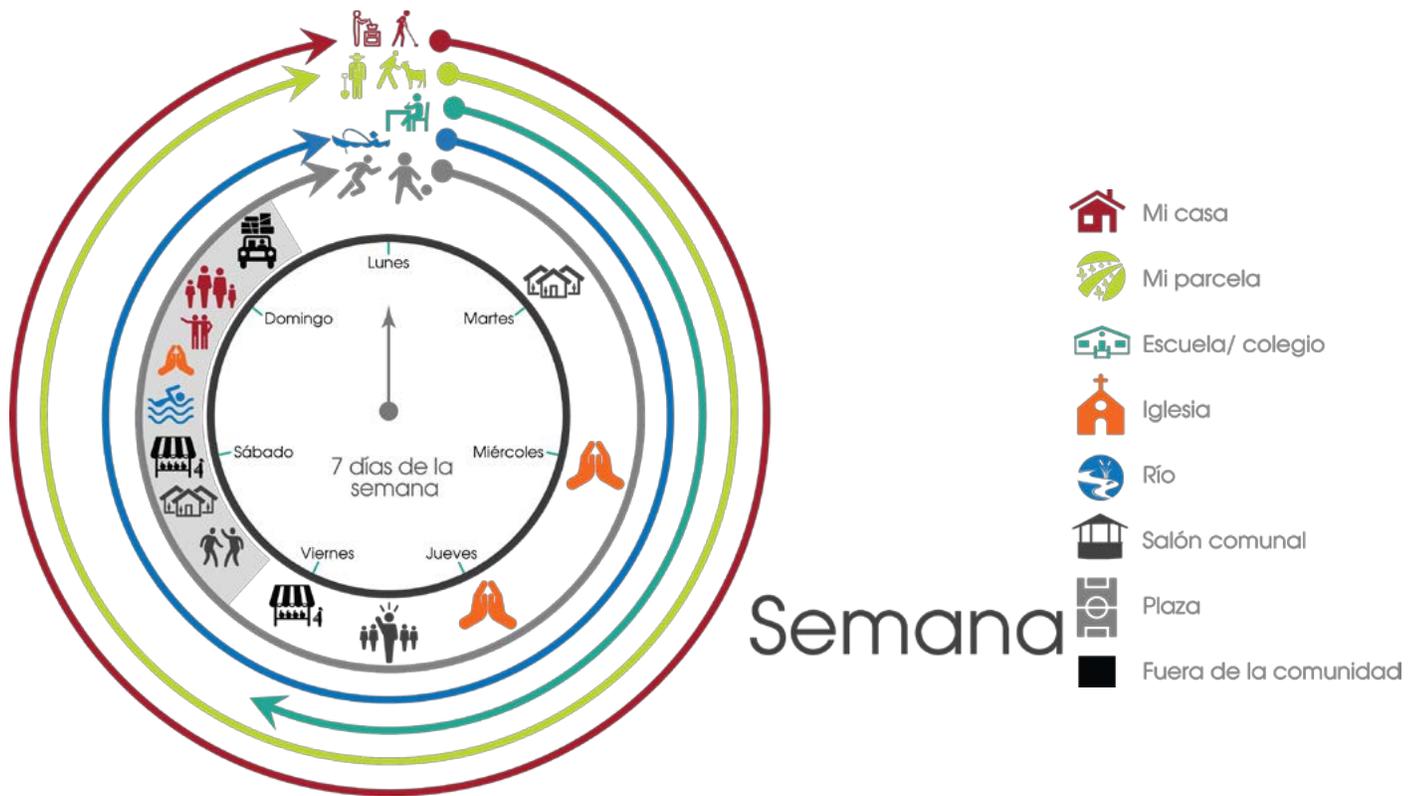


Diagrama 45. Reloj síntesis de actividades identificadas para la semana en la comunidad. Fuente: Elaboración propia.

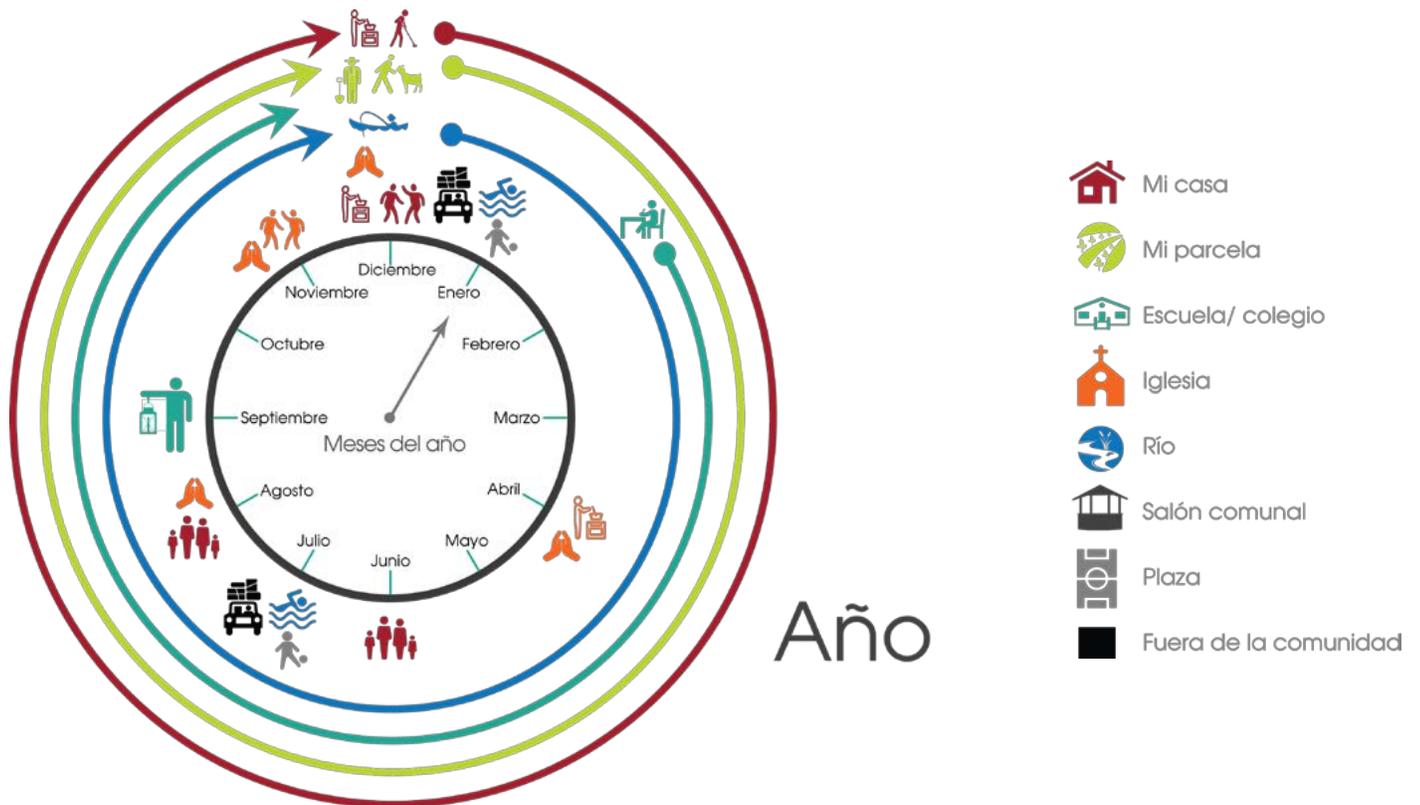


Diagrama 46. Reloj síntesis de actividades identificadas para el año en la comunidad. Fuente: Elaboración propia.

Actividades	Lugar	Día						
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Trabajo en la campo	Mi Parcela							
Cuidar animales	Mi Parcela							
Labores del hogar/ cocinar	Mi casa							
Ir a la escuela/ colegio	Escuela/ colegio							
Liturgia	Iglesia							
Culto								
Catecismo								
Misa								
Pescar	Río							
Nadar/ jugar /comer								
Reunirse con vecinos	Salón comunal							
Reunirse con amigos	Variado							
Deporte	Plaza y otros							
Jugar								
Compras	Buenos Aires							
Reunirse con familia	Casas							
Reunión de directivas de la comunidad	Salón comunal							
Fiestas	Salón comunal							
Ir de paseo	Variado							

Cuadro 25. Síntesis de actividades en la semana según temporalidad y lugar donde se dan las mismas para el año en la comunidad. Fuente: Elaboración propia.

Actividades	Lugar	Mes											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiemb.	Octubre	Noviemb.	Diciembre
Estudiar escuela/ colegio	Escuela / colegio												
Labores en la Parcela y el hogar	Mi Parcela / Mi casa												
Semana Santa	Iglesia/ salón comunal												
Cocinar para actividades Semana Santa													
Celebraciones del día del padre en familia	Casas												
Vacaciones salir de paseo	Playas zona sur y otros												
Nadar/jugar/ pescar	Río												
Celebraciones en la Iglesia del día de la Virgen	Iglesia												
Celebraciones del día de la madre	Casas												
14 de septiembre desfile de faroles	Escuela/comunidad												
Día de San Martín actividades de la iglesia	Iglesia y salón comunal												
Salir de paseo	Playas zona sur y otros												
Nadar/jugar/ pescar	Río												
Hacer tamales	Salón comunal, iglesia y casas												
Posadas casa por casa	Casas												
Celebraciones de año nuevo en familia	Casas												

Cuadro 26. Síntesis de actividades en el año según temporalidad y lugar donde se dan las mismas para el año en la comunidad. Fuente: Elaboración propia.

## Actividades Recreativas en el espacio público

- Las actividades recreativas de la mañana fuera de la vivienda. se dan sobre todo en el río Ceibo, debido a las altas temperaturas que se da en horas de la mañana es una opción refrescante ideal para el horario, estas se dan sobre todo los días libres para los niños o jóvenes del colegio, pero se pueden observar familias completas y descansan y comen a orillas del río. Además, la pesca en el río es una actividad de peso en la comunidad, en muchos casos colaborando a la subsistencia de la familia



Imagen 55. Fotografías de las diferentes actividades recreativas en horas de la mañana en la comunidad de Parcelas.

- Por las tardes se dan actividades recreativas se centran más que todo en la plaza donde llegan en su mayoría jóvenes, tanto mujeres como hombres, a jugar fútbol. Además de los jóvenes se ven algunos niños y en algunos casos acompañados de sus papás. También en se da actividad en el río en horas de la tarde como nadar, jugar y pescar. La bicicleta para jóvenes y niños es una actividad recreativa sobre todo para horas de la tarde además de ser medio de transporte para muchos.



Imagen 56. Fotografías de las diferentes actividades recreativas en horas de la tarde en la comunidad de Parcelas.

### 5.1.3.3. Comercio e iniciativas de negocios

Dentro de la comunidad encontramos unos pocos comercios e iniciativas de negocio que han tenido diferentes vecinos de la comunidad. Estos vecinos desean mantener estos negocios en la nueva comunidad, ya que los mismos han nacido de adaptaciones a sus estilos de vida y necesidades y han generado mejoras en su calidad de vida. Por las razones antes mencionadas y la importancia de comprender todas las actividades dentro de la comunidad es importante analizar los mismos y el impacto social y espacial que tienen actualmente dentro de ella.

➔ Georgina Hernández Ramos



Imagen 57. Doña Georgina afuera de su negocio con dos de sus hijos.

Negocio comunal: Abastecedor Yani

- ¿Cómo nace su negocio?

El abastecedor ocupa el espacio de la sala de la casa, que ya de por sí es pequeña para la familia numerosa que la habita (8), Georgina, su marido y sus 6 hijos.

Ella nace como respuesta a la necesidad de Georgina de tener un ingreso para los gastos del hogar y de sus hijos, pero a la misma vez la necesidad de cuidar a los más pequeños y acompañarlos en la casa en horas no lectivas.

En respuesta a estas necesidades, decide poner un negocio en su casa, el abastecedor, el cual atiende a la

vez que puede atender y cuidar a sus hijos.

Además de esto compro árboles de guanábana para sembrar en un pequeño espacio del lote, que su padre le cedió de su Parcela. En este construyo la vivienda por medio de un bono.

- ¿Cuándo tiene más clientela o llega más gente a la pulpería?

Los días de pago (15 y 30) son los días que vende más, entre las 6 y 7 de la noche. Los días libre son variados dependiendo sobre todo del horario de PINDECO.

- ¿Le ha resultado el negocio como ingresos para su familia?

El negocio ha ayudado al sustento de la familia y le gustaría desarrollarlo a futuro en la nueva comunidad en mejores condiciones, sobre todo espaciales.

Sobre su rutina:

- ¿Qué actividades hace usted los fines de semana?

Va a la iglesia, sus hijos mayores van a la plaza a jugar futbol. En ocasiones salen de la comunidad a pasear a algún lado.

- ¿Qué actividades hacen otros los fines de semana? ¿Qué lugares son los más visitados los fines de semana? ¿Adónde van? ¿Dentro o fuera de la comunidad?

En la comunidad van al río y a la plaza. La plaza es utilizada sobre todo por los jóvenes, los niños no van sin supervisión solo si son acompañados por sus padres.



Imagen 58. Doña Georgina afuera de su negocio con dos de sus hijos.

- ¿Porque rutas va a los diferentes lugares de la comunidad, en que va (caminando, bici, bus etc.) y cuánto dura?

Camina 15 a 20 minutos para llegar a la escuela a dejar a sus hijos o sus hijos mayores a la plaza en un tiempo similar. Siempre encamina a la escuela a los más pequeños porque no se siente segura con ellos caminando hasta allá.

➔ Don Marcial Blanco Chacón

Negocio comunal: Pulpería Don Chalo

Don Marcial o "Chalo" como es conocido por la comunidad tiene 84 años, en los años 90 se mudó a Parcelas y abrió la pulpería para tener una forma de trabajo y medio para sobrevivir.

- ¿Cómo es el negocio?

Tiene la pulpería desde hace más de 20 años ya, antes le iba mejor en el negocio porque era la única de la comunidad, sin embargo, recientemente han abierto 2 pulperías más lo que le genero una baja en la clientela.

Don Marcial sale a Buenos Aires a realizar las compras para abastecer la pulpería gracias a un vecino que le cobra 6 mil por el viaje una vez a la semana, este le lleva a comprar lo espera y luego lo lleva de vuelta a su casa.

- ¿Quisiera seguir con el negocio en la nueva comunidad?

La pulpería al igual que el abastecedor de Yani, está integrada a la sala de la casa, lo cual deja muy poco espacio de sala. Don Chalo, a su edad no piensa en ningún otro negocio para sobrevivir y le gusta mantenerlo porque le permite interactuar con los vecinos que llegan a comprar y se quedan conversando algunos por unos minutos algunos unas horas.

- ¿Qué le gustaría mejorar del negocio?

A Don Marcial le gustaría tener una casa más grande para vivir un poco más cómodo y tener más espacio para su negocio, además le gustaría tener un mejor espacio para que los vecinos puedan sentarse y descansar un rato cuando llegan a comprar.

Sobre su rutina:



Imagen 60. Don Marcial charlado con un grupo de vecinos.



Imagen 59. Don Chalo en el mostrador de su pulpería.

- ¿Qué actividades le gusta hacer en la comunidad?

Don Chalo pasa los días sentado en el mostrador esperando a sus clientes y viendo pasar y saludando a los vecinos que pasan por la calle, no le gusta salir más que a comprar las cosas de la pulpería ya que dice que se cansa mucho, no participa en las actividades comunales porque el desplazarse hasta el centro comunal ya es muy cansado para él. La pulpería es una facilidad ya que es su medio para sobrevivir, pero además puede saludar y hablar con los vecinos que le visitan.

Negocio comunal: Donde Tere



Imagen 61. Doña Teresa con su hija Alejandra en la pulpería.

Es la pulpería más recientemente abierta, Doña Teresa la abrió el pasado agosto (2014), debido a que el salario de su esposo como trabajador de PINDECO no era suficiente para mantenerse. Tienen 2 hijos de 7 y 12 años que van a la escuela de Parcelas a tan solo 100 metros de su casa.

- ¿Cómo es el negocio?

Debido a la necesidad de generar más ingresos en la casa y a la vez estar en casa para cuidar a sus hijos, Doña Teresa convence a su esposo de que adapten el corredor externo de la vivienda para

formar un pequeño negocio, que nace como pulpería, pero tiene la ambición de convertirse en bazar y librería también.

Al estar cerca de la escuela de la comunidad Doña Tere lo ve como una oportunidad para este tipo de negocio, y actualmente como pulpería su mayor clientela son los niños de la escuela ya que es la más cercana.

- ¿Cómo sería su negocio en la nueva comunidad?

Para la nueva comunidad a Doña Tere le gustaría seguir con su negocio y lograr transformarlo también en bazar y librería por lo que la posición céntrica y cercanía a la escuela como en la actualidad es de suma importancia.

Sobre su rutina:

- ¿Qué actividades hacen usted y su familia en la comunidad?

Para Doña Teresa y su familia lo más importante es participar en las actividades de la iglesia católica, una celebración todos los domingos a las 4 pm y la misa 2 veces al mes los jueves o viernes cada 15 días.

Sus hijos disfrutan ir a jugar a la plaza, sin embargo, solo van acompañados de sus padres porque Doña Tere siente inseguridad de enviarlos solos y no poder vigilarlos.

Mientras atiende el negocio Doña Tere tiene oportunidad de compartir con sus hijos después de la escuela ayudarlos con sus trabajos y tareas y atenderles, además puede a su vez realizar las labores del hogar mientras no tiene clientes.

- ¿Cómo es la comunidad?

Doña Teresa tiene 20 años de vivir en la comunidad, desde que tenía 11 años. Para ella en la actualidad a la comunidad de falta unión y tolerancia entre los vecinos.



Imagen 62. Doña Teresa atendiendo clientes en la pulpería.

➔ Don Ulises y Doña Cenía

Negocio comunal: Centro Recreativo Rancho Liche

Este centro recreativo se inauguró en la comunidad desde hace 6 años éste cuenta con ranchos para comer o asar carne, piscina, bar y venta de comidas.

- ¿Cómo es el negocio?

La mayoría de la gente que visita el centro proviene de afuera de la comunidad, con excepción del bar que si es más frecuentado por los vecinos de Parcelas. La gente que visita viene de lugares más lejanos y vienen en carro, vienen a pasar el día, casi siempre traen sus cosas de comer y se instalan en un rancho.

Los ranchos son el espacio favorito de los clientes y de los dueños ya que están contruidos con palma real lo que los hace mucho más frescos. "Siempre todos estamos aquí en el rancho" Doña Cenía.

Además del negocio deben complementar con plantaciones en su parcela para ayudar a la subsistencia. En la propiedad además del centro recreativo esta la casa donde viven Don Ulises y Doña Cenía y otra pequeña casa de Bono que se construyó para unos de sus hijos y su familia. (Ver imagen 64)

- ¿Cómo sería su negocio en la nueva comunidad?

La familia considera que sería bueno mantener el negocio en la nueva comunidad, especialmente si se espera que la zona reciba en general más turismo. A los dueños les gustaría agregar al negocio la opción de hospedaje en la nueva comunidad para que las personas que visitan de más largo tengan la opción de quedarse y generar más ingresos.

Sobre su rutina:

- ¿Qué actividades realiza su familia en la comunidad?

Debido al negocio la mayoría del tiempo les exige permanecer en el. A pesar de estos les gusta participar en actividades comunales y de la iglesia católica y actividades recreativas en la plaza de la comunidad. Entre semana aprovechan para realizar compras en Buenos Aires y trabajar en sus cultivos. Otro impedimento para salir que tienen es que han tenido robos de sus cultivos si dejan la propiedad sola y no tienen vecinos inmediatos que les ayuden a cuidar de los mismos.



Imagen 63. Don Ulises y Doña Cenía en el Rancho principal del centro recreativo.



Imagen 65. Vista hacia la piscina y ranchos desde el Rancho principal.

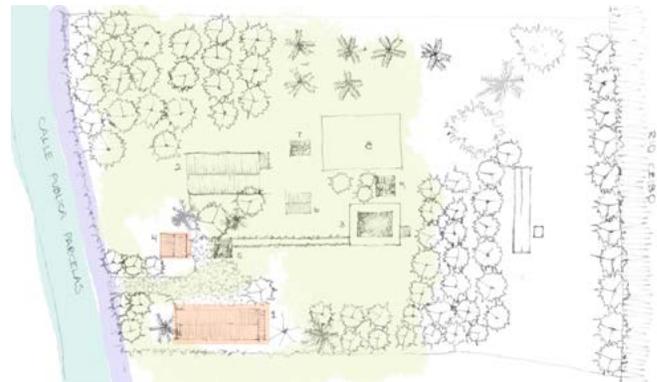


Imagen 64. Croquis de distribución del centro. 1-Vienda Don Ulises, 2-Bar, 3-Piscna, 4-Vivienda hijo, 5-Rancho principal, 6y7-Rancho, 8-Cancha, 9-Rancho\_fogón.

#### 5.1.3.4. Autoevaluación de la comunidad

Como parte de las actividades desarrolladas en los talleres del proceso de diseño participativo se desarrolló una autoevaluación de la comunidad por parte de los vecinos con el objetivo de identificar las cosas positivas y negativas que encontraban dentro de su comunidad además de iniciativas de como poder cambiar las cosas que no les gustaban en ella.

El cuadro 27 es una síntesis de los resultados que se obtuvieron de esa dinámica:

¿Qué SI me gusta de Parcelas?	¿Qué NO me gusta de Parcelas?
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paz y tranquilidad de la comunidad</li> <li>- Cercanía y relación con el río (actividades)</li> <li>- El ser una comunidad independiente (ubicación)</li> <li>- Topografía (planicie)</li> <li>- La Palma (como fuente de recursos y alimentación)</li> <li>- El ambiente sano y gran biodiversidad (aire puro)</li> <li>- Seguridad (libre de drogas y delincuencia)</li> <li>- Jardines diversos en cada casa</li> <li>- Separación de las casas (privacidad)</li> <li>- Cercanía de la iglesia y la escuela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de fuentes de empleo</li> <li>- División del terreno en dos partes</li> <li>- Ubicación de la iglesia católica (muy escondida)</li> <li>- Salón comunal y plaza de deportes esta a nombre de la escuela</li> <li>- No hay espacio para las mujeres</li> <li>- Clima (muy caliente)</li> <li>- Ruido por el Bar</li> <li>- Desunión en la comunidad</li> <li>- Delincuencia (daños a equipamientos comunales por jóvenes)</li> </ul>
¿Cómo puede mejorar lo que no me gusta?	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitaciones del INA y otras</li> <li>- Cooperativas</li> <li>- Buscando mejor aptitud de las tierras, mejorar condición de las parcelas</li> <li>- Luchar por mejores condiciones en la nueva comunidad</li> <li>- Más dialogo y negociaciones</li> <li>- Diseño climático</li> <li>- Ubicación y distanciamiento del bar</li> <li>- Solidaridad y consideración entre vecinos</li> <li>- Programas sociales y educación</li> </ul>	
¿Qué espacios públicos necesitamos?	¿Qué equipamiento comunal necesitamos?
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceras y rampas y mejores condiciones de los caminos</li> <li>- Cancha multiusos</li> <li>- Parque (espacio para niños y para adultos)</li> <li>- Parque infantil</li> <li>- Más vegetación</li> <li>- Paradas de buses</li> <li>- Accesos al río</li> <li>- Hidrantes</li> <li>- Alumbrado público</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casa de la salud</li> <li>- Más aulas para la escuela</li> <li>- Aulas de catequesis para las dos iglesias</li> <li>- Quisco de reuniones para adultos mayores</li> <li>- Delegación policial</li> <li>- Cementerio</li> <li>- Albergue para adultos mayores</li> <li>- Mejores condiciones del salón comunal</li> <li>- Vestidores para la plaza de fútbol</li> <li>- Espacio para las mujeres de la comunidad</li> <li>- Guardería</li> </ul>

Cuadro 27. Síntesis de resultados obtenidos en dinámica de autoevaluación de la comunidad de Parcelas. Fuente: Elaboración propia.

#### Relaciones espaciales

Después de completar la fase de diagnóstico de la comunidad con los talleres de diseño participativo se inicia con la fase de diseño participativo de la nueva comunidad, la primera actividad se diseña para identificar las relaciones espaciales necesarias y existentes de los diferentes espacios e infraestructura de la comunidad.

Para esto se realizó una dinámica de diseñar en grupos una nueva comunidad por medio de maquetas-croquis. A continuación se exponen los resultados sintetizados en diagramas del diseño de cada grupo (Diagrama 49), la matriz de relaciones extraída de los mismos (Diagrama 50) y el diagrama de relaciones identificadas según estos resultados (Diagramas 51 y 52).



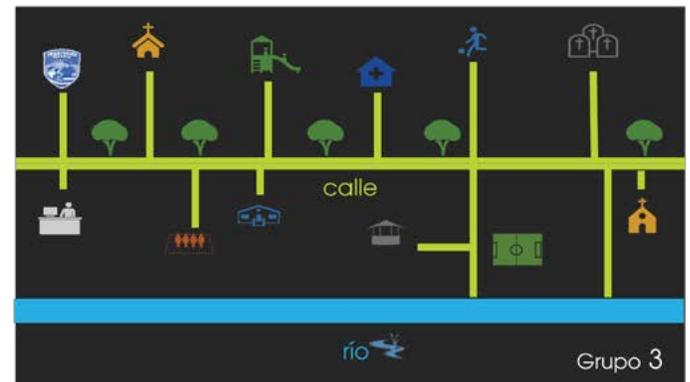
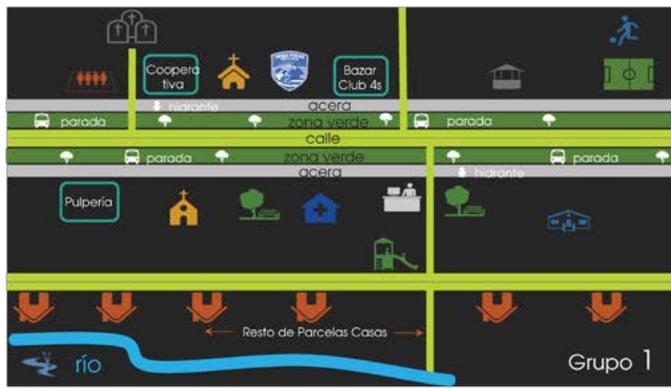


Diagrama 47. Representación de croquis elaborado por la comunidad en taller de diseño participativo. Fuente: Elaboración propia.

Se identifican relaciones espaciales entre los diferentes espacios y equipamientos de la comunidad. La siguiente matriz muestra las relaciones entre los diferentes espacios según la frecuencia con que aparecieron en los criterios de los diferentes grupos para realizar los diagramas.

Relaciones	Iglesia Católica	Iglesia evangélica	Salón comunal	Escuela	Ebais	Plaza	Juegos infantiles	Juegos Deportivos	Policia	Oficina	Cementerio	Espacio para mujeres	Guardería	Albergue	Centro recreativo	Parque	Paradas de bus
Iglesia Católica																	
Iglesia evangélica																	
Salón comunal																	
Escuela																	
Ebais																	
Plaza																	
Juegos infantiles																	
Juegos Deportivos																	
Policia																	
Oficina																	
Cementerio																	
Espacio para mujeres																	
Guardería																	
Albergue																	
Centro recreativo																	
Parque																	
Parada de bus																	

Diagrama 48. Matriz de relaciones de espacios e infraestructura de la comunidad de Parcelas. Fuente: Elaboración propia.

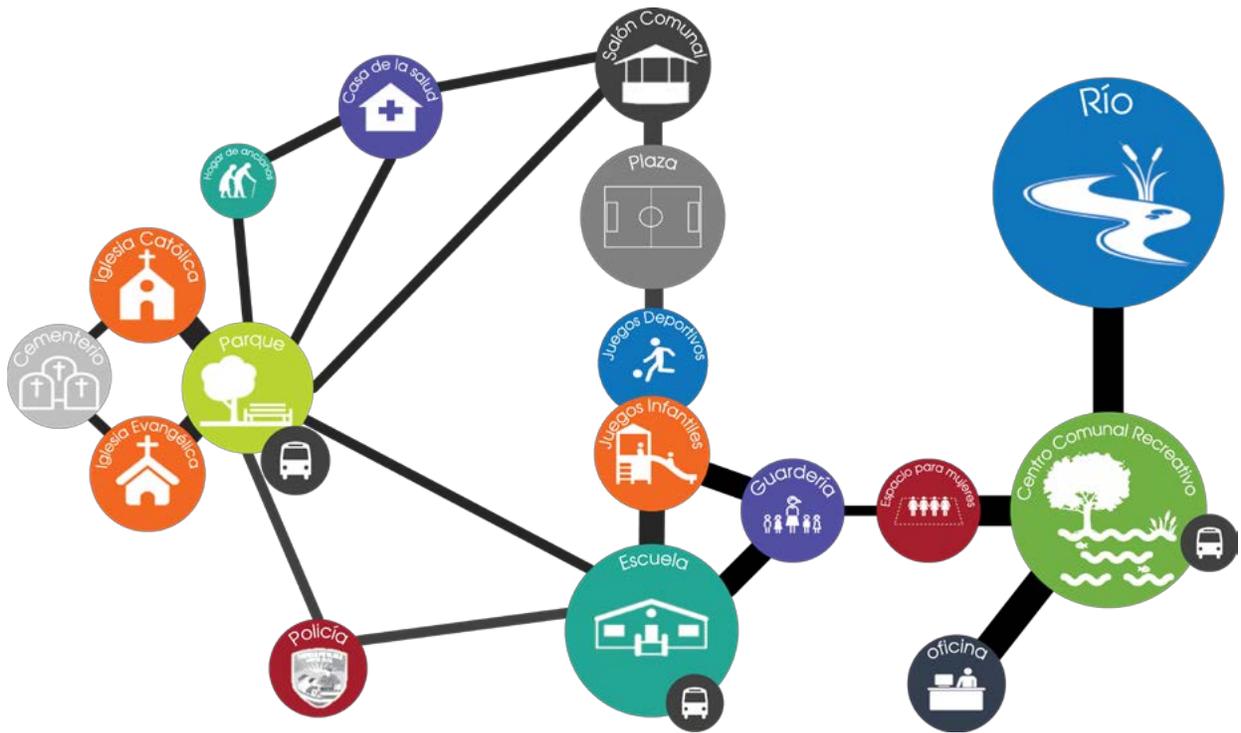


Diagrama 49. Relaciones espaciales de la comunidad de Parcelas. Fuente: Elaboración propia.



Diagrama 50. Relaciones espaciales del centro de la comunidad de Parcelas con respecto a los otros componentes de comercio y privados. Fuente: Elaboración propia.

## 5.2. Etapa 1.3. Análisis del nuevo sitio de reasentamiento

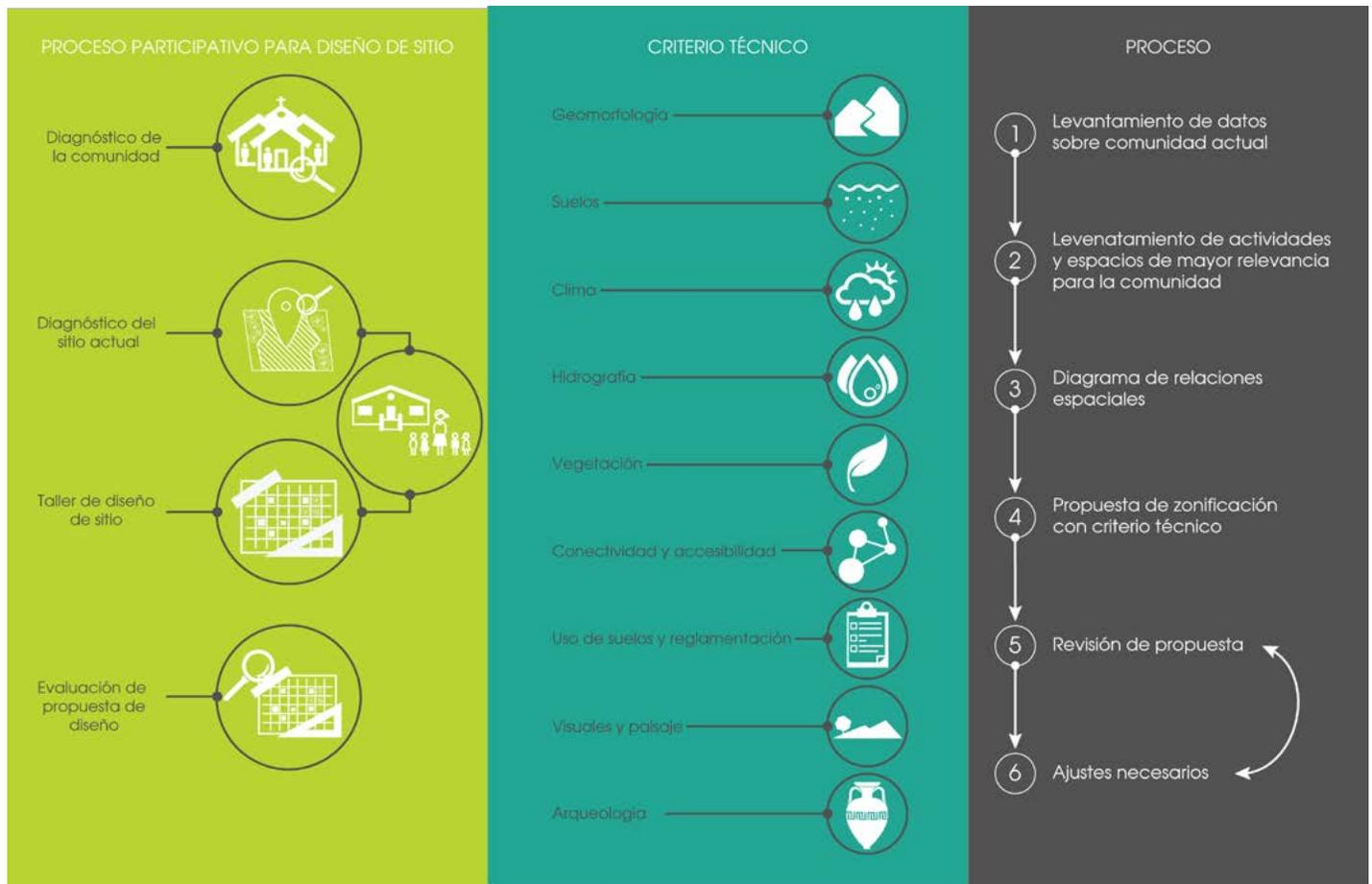


Diagrama 51. Metodología para el diseño de sitio

Para la tercera etapa de la fase 2 se desarrolló un análisis de la propiedad de Rancho Coco, esta propiedad es seleccionada por la comunidad por medio de un proceso basado en la "Guía Metodológica para la selección de sitios para reasentamiento colectivo de poblaciones" elaborada por la Unidad de Reasentamientos del PHED.

Esta se orienta bajo 4 criterios generales: el primero la ubicación, que se limitaba a la división político administrativa del Cantón de Buenos Aires, con las limitaciones de áreas de protección, territorios indígenas y áreas dispuestas para las obras del PHED.

El segundo criterio fueron las características deseables por la comunidad, que a nivel general para la comunidad de Parcelas fueron: Condiciones similares al sitio de partida, presencia de ríos y quebradas permanentes, Disponibilidad de agua potable y para uso agropecuario, condiciones de acceso al sitio y desarrollo de actividades socio-productivas agropecuarias y cercanía a la ciudad de Buenos Aires, pero no inmediata para preservar la identidad comunal.

Además, que su área permitiera mantener el tipo de distribución disperso de las viviendas que se da actualmente y que la misma fuera suficiente para garantizar que cada propietario recibiera una superficie igual, o de un mínimo deseable, de terreno al que posee actualmente.

El tercer criterio fue la búsqueda y preselección del sitio, mediante una oferta presentada por la población, en la cual la comunidad propuso cinco fincas posibles para su reasentamiento con un orden de prioridad, donde Rancho Coco, figuraba como número uno. El proyecto seguidamente realiza estudios previos que permiten

verificar la viabilidad de estos sitios.

El cuarto y último criterio se llamó análisis de cabida, este se basa en la necesidad de estimar la cantidad de área a adquirir en el nuevo sitio, donde el proyecto bajo una serie de supuestos, como por ejemplo, los datos del último censo realizado y una proyección de crecimiento calculada con el aumento poblacional entre los diferentes censos realizados a nivel nacional y por el proyecto, y una serie de premisas como los estudios técnicos realizados hasta el momento y el proceso de concertación social realizado hasta el momento con la comunidades.

En esta etapa de la fase 1 se toma la información que se sistematizo en la etapa 1 con respecto a la información referente a los estudios previos en la propiedad y se realizó un análisis de las condiciones con miras a un futuro diseño y zonificación para la propiedad. Esta información se complementó con información recopilada con visitas al sitio y conversaciones con diferentes vecinos de la propiedad que conocen la propiedad.

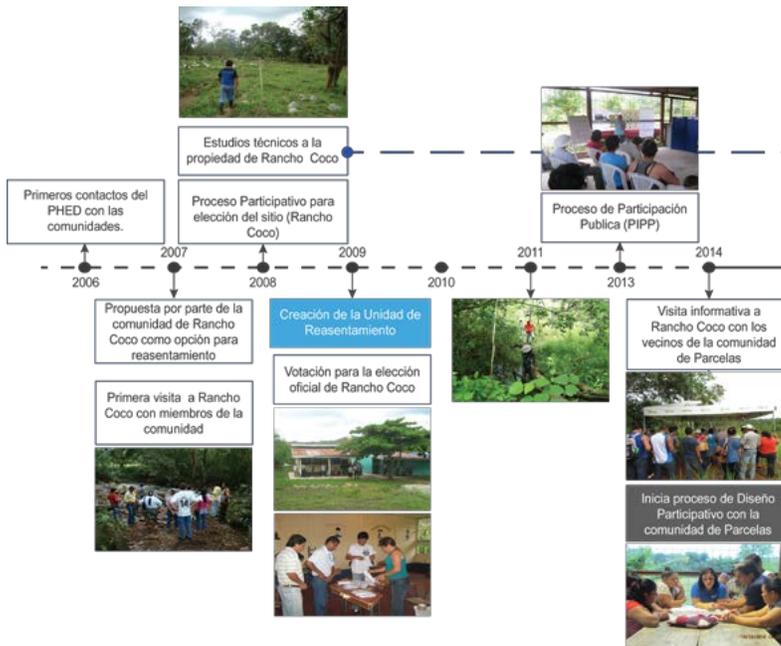
A continuación, se detallan los aspectos de esta información que tuvo alguna relevancia para el diseño y zonificación que se desarrolló en conjunto con la comunidad. En el diagrama 68 se detalla la metodología que se utilizó para el diseño de sitio y en la sección media se detallan los aspectos técnicos que se evaluaron y analizaron en el sitio para iniciar la fase de diseño.

### 5.2.1. Antecedentes sociales

Como parte del análisis de sitio se determina un apartado referente a los antecedentes sociales que llevan al proceso de elección de la propiedad de Rancho Coco como opción única para el reasentamiento de la comunidad de Parcelas. Esto tiene relevancia ya que a pesar de ciertas condiciones no ideales que se determinan con el proceso de estudios a la propiedad la comunidad muestra un fuerte arraigo con la misma y no ven ninguna otra opción como posibilidad para su reasentamiento.

#### ➔ Arraigo

Para la determinación del arraigo que tiene la comunidad con la propiedad se toma en cuenta el informe de concertación social para la elección de la propiedad (Vargas, 2010) y algunas entrevistas y conversaciones con los vecinos. En este informe se realiza un recuento del proceso que se llevó en conjunto con la comunidad hasta la votación para la elección del sitio.



#### ➔ Calidad de tierras

Uno de los aspectos que sale a relucir en los aspectos del arraigo de la comunidad con la propiedad está ligado con su subsistencia, la calidad de la tierra y condiciones de la misma para poder llevar a cabo sus actividades de subsistencia es un aspecto que lleva gran peso en la elección de una propiedad por parte de los vecinos, los cuales en su mayoría desarrollan actividades relacionadas con la agricultura como medio de subsistencia o para consumo propio. La propiedad es conocida por haber sido siempre un terreno fértil, con bastantes fuentes de agua lo cual ha dejado en su mayoría buenos resultados en cosechas y productividad.

#### ➔ Vocación e historia de la finca

Ligado a esto la vocación que han tenido las tierras en su historia es conocida por los vecinos, se sabe que cultivos han tenido como la han

Diagrama 52. Línea de tiempo del proceso participativo de la elección de Rancho Coco.

tratado, se sabe que no ha sido sobreexplotada y que las condiciones actuales aun después de sus usos a través de los años son buenas para la producción.

Además “Rancho Coco” fue algunos años un centro recreativo, en el cual se construye la laguna artificial existente actualmente en la propiedad, el cual muchos de los ahora residentes de Parcelas visitaban para recreación, esto además genera un recuerdo familiar y agradable con la propiedad.

#### ➔ Conocimiento de las tierras

El último aspecto de mayor relevancia para el arraigo que tienen los vecinos con esta propiedad es su historia con las tierras, muchos de los vecinos ahora propietarios o habitantes en la comunidad de Parcelas han trabajado a través de los años en la propiedad en el área de agricultura y por su previa vocación como centro recreativo. Estas dos condiciones permiten que muchos estén familiarizados con las tierras y con el trabajar en la misma lo que ellos ven como una ventaja al tener que iniciar de nuevo sus cultivos en otra parte, el ya haber trabajado en las tierras y conocer las condiciones de las mismas.

#### ➔ Escogencia del sitio

La escogencia de sitio como ya se mencionó lleva un proceso previo con base a la “Guía Metodológica para la selección de sitios para reasentamiento colectivo de poblaciones”. Con su elección oficial mediante votación en el año 2009.

### 5.2.2. Contexto físico

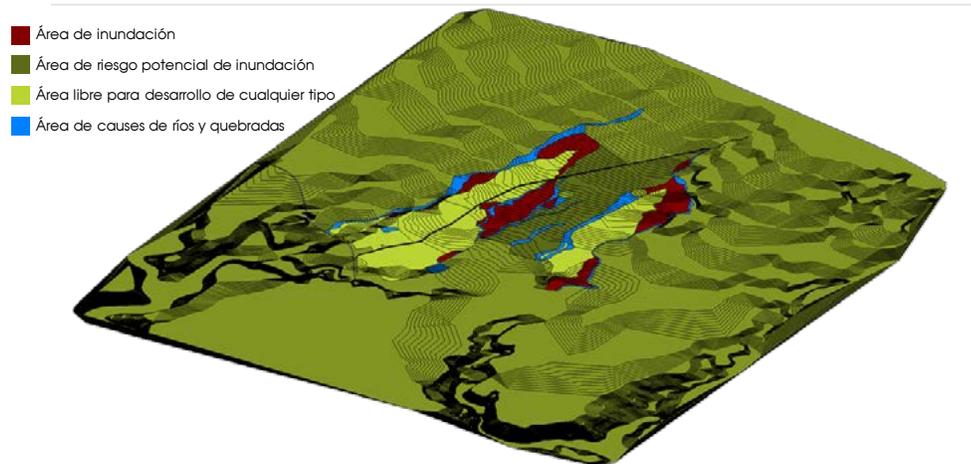
En este apartado se realizará una síntesis las condiciones del contexto físico de la propiedad de Rancho Coco que tuvieron afectación en la fase de diseño, incluyendo geomorfología e hidrografía, clima y vegetación, conectividad y accesibilidad, suelos y reglamentación, visuales y paisaje y arqueología.

#### ➔ Geomorfología e hidrografía

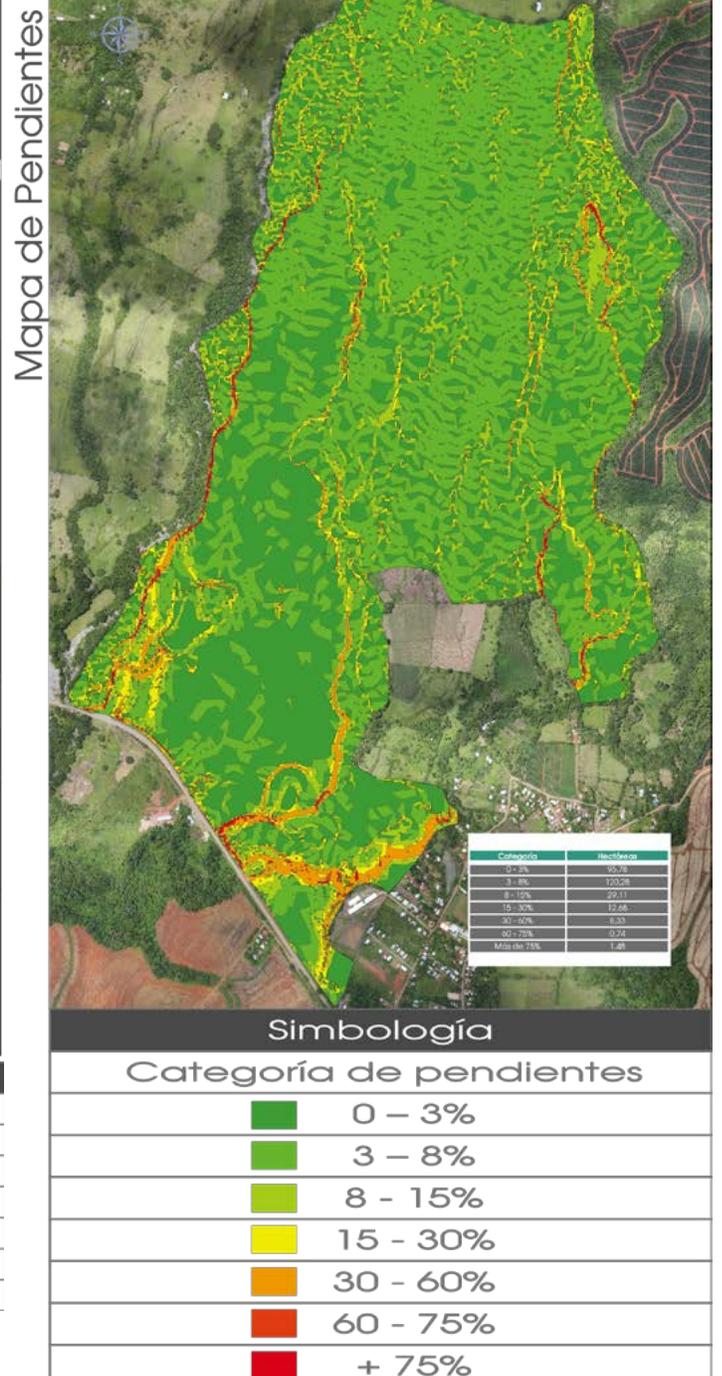
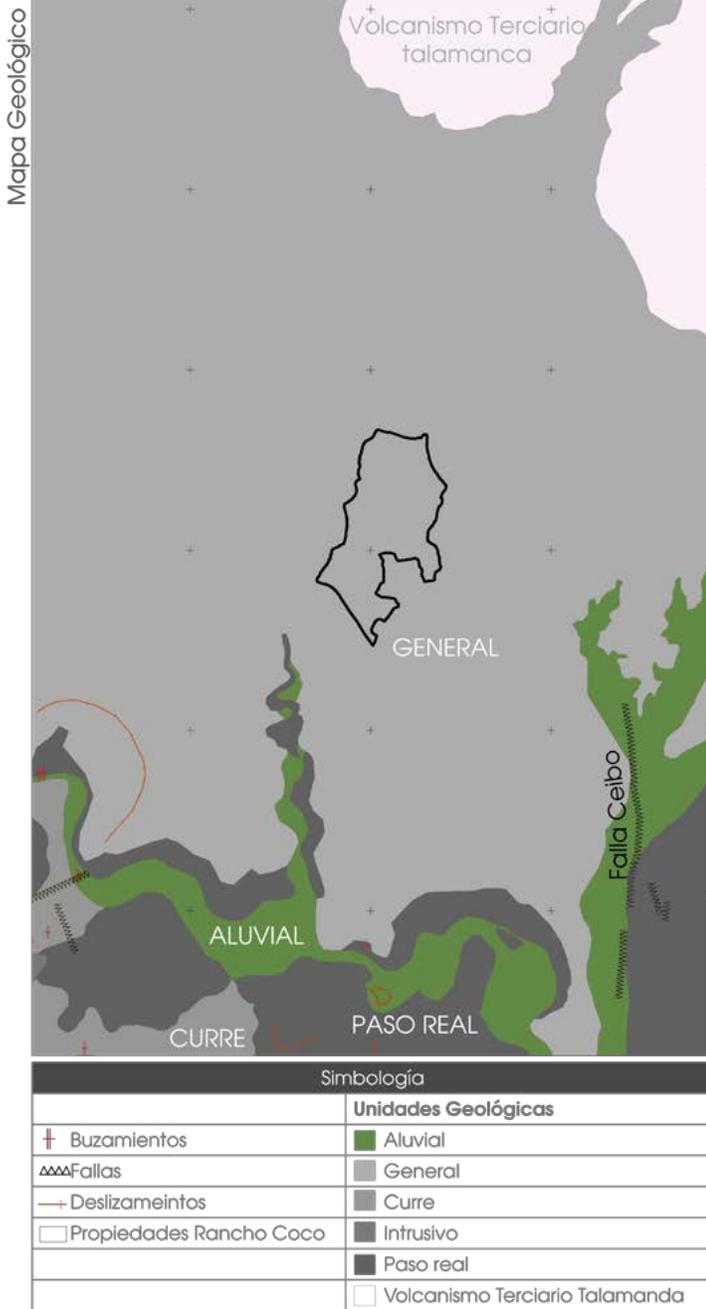
Los aspectos más relevantes con respecto a la geomorfología del terreno fue la determinación, con carácter técnico y social (opinión de los vecinos en los talleres) de los espacios óptimos para la ubicación de concentraciones de equipamiento comunal según la topografía. Además, se tomaron en cuenta los aspectos de los estudios hidrográficos que fueron de los de más relevancia y peso en la determinación de la zonificación, diseño y ubicación de los diferentes componentes en la propiedad. El estudio de

amenazas (Cerdas, 2010) determina una división de zonas en el terreno divididas en: Área de inundación, área de riesgo potencial de inundación, área libre para desarrollo de cualquier tipo y área de cauces de ríos y quebradas. (ver mapa 13). Estas según las recomendaciones del informe se describen de la siguiente manera:

- Sector inundable: No se debe colocar ningún tipo de infraestructura, ya que tiene una probabilidad alta de ser inundado.
- Sector con potencial amenaza de inundación: Se recomienda la construcción de parques, canchas o infraestructura de recreación. También se puede utilizar para usos de cultivo o ganaderos.
- Sector sin amenaza de inundación: Sector sin restricción, se puede construir cualquier tipo de infraestructura.



Mapa 13. Áreas de riesgo en la propiedad de Rancho Coco según estudios realizados por el PHED. Fuente: elaboración propia.



Mapa 14. Mapa Geológico (izquierda). Fuente: Modificado con base a información brindada por el PHED

Mapa 15. Mapa de pendientes(derecha). Fuente: Modificado con base a información brindada por el PHED

**Redes hidricas:** agua potable, aguas pluviales, aguas negras, plantas de tratamiento, biodigestores, otros. Existe disponibilidad de servicios de agua potable fuera de la propiedad. Para el resto de servicios es necesario realizar estudios para calcular dotaciones adecuadas a las necesidades de la nueva población.

### Aguas pluviales

Con base en el diagnóstico hidráulico de la propiedad de Rancho Coco se recomienda para el manejo de aguas pluviales y escorrentías:

1. Proteger y mejorar el ciclo de agua en la propiedad posterior a la intervención. En especial las nacientes de agua existentes y río General y quebrada Guapinol.
2. Integrar el tratamiento de aguas llovidas en el paisaje, incorporando en los diseños los cursos y/o contención de aguas en el entorno.
3. Proteger la calidad del agua receptora de las escorrentías en este caso, el río cañas y la quebrada Guapinol.
4. Reducir el volumen de la escorrentía y caudales mediante elementos de retención y minimizar áreas impermeables.
5. Debido a las características y volúmenes que se venen manejar con este proyecto se debe buscar minimizar los costos de la infraestructura de drenaje al mismo tiempo que se aumente el valor del entorno.

➔ **Clima y vegetación**

El clima estudio climático aplica por la cercanía con las mismas características a las encontradas para la comunidad de Parcelas actual, las cuales se describieron en el apartado del diagnóstico de la comunidad. Las características climáticas identificadas se consideran para tratar mediante el diseño adaptar y mejorar las condiciones de confort según las zonas críticas de calor y humedad, propiciando la ventilación constante mediante la disposición de equipamiento comunal y áreas de espacio público, así como también predisponer posibles ubicaciones de áreas de desarrollo para viviendas propiciando una disposición abierta para todas a la dirección predominante del viento.

Para la vegetación se revisó la información del informe de flora y fauna de la propiedad (Madrigal, 2010) el cual indica las especies encontradas en la propiedad (ver diagrama 70). Aparte de identificar las especies se da la recomendación que para la vegetación nueva que se plantea en el diseño se utilicen especies autóctonas de la zona que se recomienden por la unidad respectiva del PHED.

**Flora y Fauna en el sitio**

**Especies vegetales:**

- 1 Gmelina arbórea (Bosque de Melina)
- 2 Ficus insípida (higuerón)
- 3 Spondias mombin (jobo)
- 4 Ardisia revoluta (tucuico)
- 5 Trophis racemosa (ojochillo)
- 6 Byrsonima crassifolia (nance)
- 7 Guazuma ulmifolia (guácimo)
- 8 Ficus ssp (higuerones)
- 9 Palma real

**Usos:**

- Leña y construcción
- Medicinal
- Medicinal
- Medicinal
- Frutífero
- Medicinal

**Fauna:**

- Venado cola blanca
- Pizote
- Dasyprocta punctata
- Murciélago

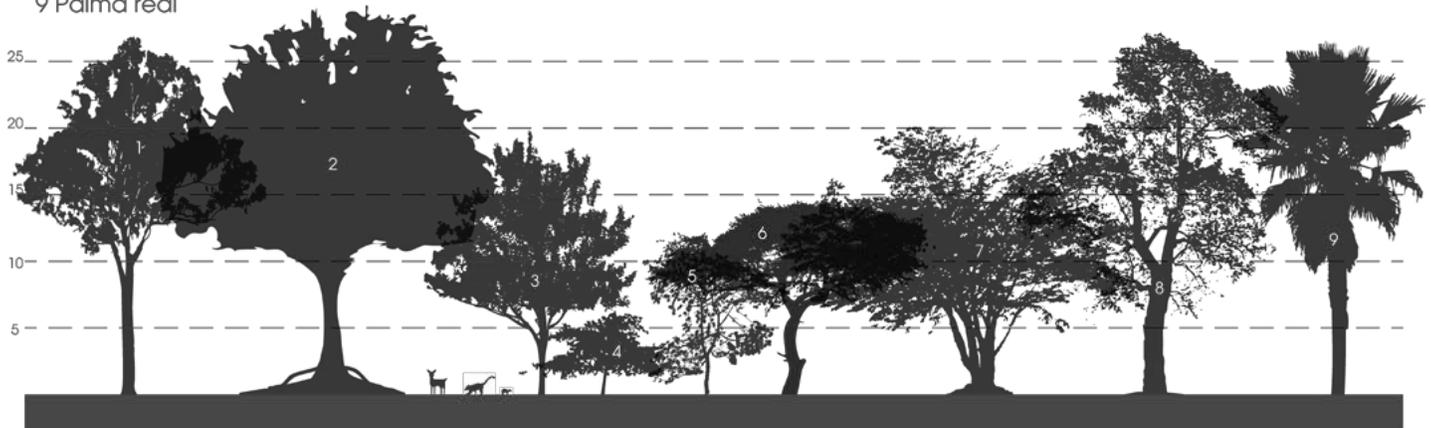
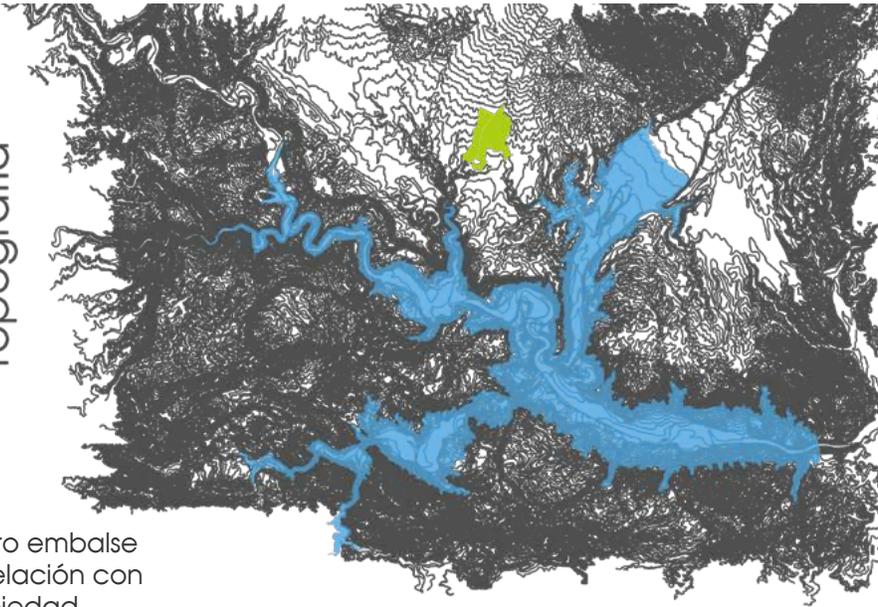


Diagrama 53. Flora y Fauna encontrada en la propiedad de Rancho Coco segun estudios realizados.

## Topografía

Futuro embalse en relación con propiedad

Curvas de nivel en propiedad de Rancho Coco



En relación a la flora de Rancho Coco, el tipo de bosque existente es secundario con diferentes estados sucesionales que se encuentran en su mayoría en zonas de protección que suman un 25% (62 ha), del total del área 249 ha.

La estructura del bosque secundario, ha sido modificado por la mano del hombre (fuegos principalmente); aunque se ha estado regenerando principalmente con especies como, *Brosimum lactescens* (lechoso), *Brosimum utile* (baco), *Capparis* sp (talcacao), *Lafoensia puniceifolia* (cascarillo), *Picramnia* sp (coralillo), *Pipiper* sp (cordoncillo), *Psychotria* sp (cafesillo).

En total se encontraron 101 especies representados en los diferentes estados de desarrollo del área en análisis.

Un hallazgo interesante es el de presencia de especies vedadas como el *Astronium graveolens* (ron-ron), *Platymiscium curuense* (Cristóbal) y *Caryocar costarricense* (ajo), de los cuales se encontraron varios individuos a nivel de brinzales

En este momento existe un rebrote de *Gmelina* arbórea dentro de un sector de área (68 ha), sin embargo, el mismo es no manejado; con bajo potencial comercial. Los rebrotes empiezan a crecer en gran cantidad una vez cortado el árbol de melina y se desarrollan de mala forma.

La finca de Rancho coco posee varios ecosistemas riparios que la recorren

La finca es una zona de paso de la fauna que migra hacia abajo y se conecta con las montañas del río Ceibo o que sube hacia las montañas del Norte de

Mapa 16. Mapa de topografía. Fuente: Elaboración propia con base en información brindada por el PHED

Buenos Aires buscando las serranías de la Cordillera de Talamanca por lo que en determinadas ocasiones vamos a observar aquí la presencia de fauna, es una especie de micro corredor biológico.

Se determinó la presencia de pizotes (*Nassua narica*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), guatusas o cheringas (*Dasyprocta punctata*) y murciélagos.

Del Informe de Flora y Fauna de la propiedad, además, se toman áreas de conservación de las mismas y futuras áreas predispuestas para conservar las especies encontradas en la propiedad, así como recomendaciones de especies a utilizar en la plantación de diferentes espacios verdes del diseño.

De este informe además se tomó en cuenta para el análisis de SITIOS OPTIMOS realizado en conjunto con diversos profesionales para identificar diferentes zonas con preferencia de usos para tomar en cuenta en el diseño previendo de esta manera optimizar los futuros usos del terreno en la propiedad.

Se identifica además con el análisis de este informe la necesidad de generar y mantener el paso de especies en la propiedad por medio de algún tipo de corredor biológico que permita que la construcción o diseño de la nueva comunidad no genere afectaciones en la fauna existente actualmente.

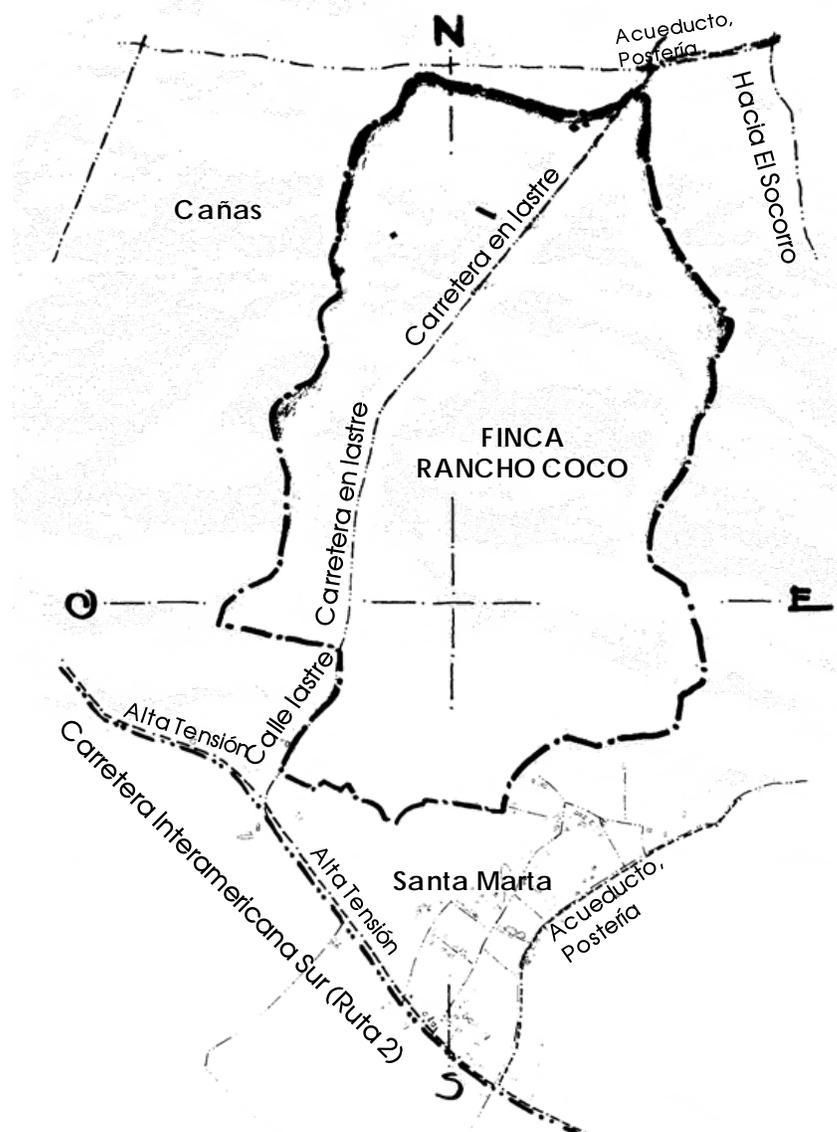
### ➔ Conectividad y accesibilidad

Entre los factores más relevantes para la conectividad y accesibilidad se consideran: (ver mapa 17)

- Se toman en cuenta además para el diseño las conexiones existentes (Carretera Interamericana) y conexión de un acueducto importante por medio de la carretera existente
- Se considera además de importancia la conexión de la futura infraestructura vial con la comunidad más cercana (Santa Marta) siendo esta la que probablemente tendrá más relaciones de servicios y comercio.
- Redes de Comunicación Líneas: electricidad, telefonía fija, telefonía celular, internet, televisión, energía solar. Existe disponibilidad de estos servicios fuera de la propiedad, con lo que es posible lograr el abastecimiento de estos dentro de la finca. Posteriormente, se realizarían estudios de dotaciones para el cálculo de las necesidades de la nueva población.

### ➔ Suelos y reglamentación

Para el uso de suelos, los estudios realizados hasta el momento (Cerdas, 2010) identifican condiciones determinantes en el diseño, ya que la capacidad del suelo en diferentes sectores de la propiedad determinará la ubicación y zonificación de diferentes componentes según la



Mapa 17. Mapa de conexiones. Fuente: Modificado con base a información brindada por el PHED

importancia del uso en cada componente por lo que el tipo de uso (ver imagen 71) definió en gran medida las condicionantes y modificaciones a la zonificación que se trabajó en conjunto con la comunica.

La reglamentación como en todo proyecto determino limitantes que pudiesen darse, por ejemplo: por el uso del suelo según el Plan Regulador, o la distancia que debe dejarse de retiro para nacientes o causes de río según reglamentación nacional. Los reglamentos consultados fueron:

- Reglamento para el Control Nacional De Fraccionamientos y Urbanizaciones
- Reglamento de Construcciones
- Reglamento a la Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelos
- Plan Regulador de Buenos Aires

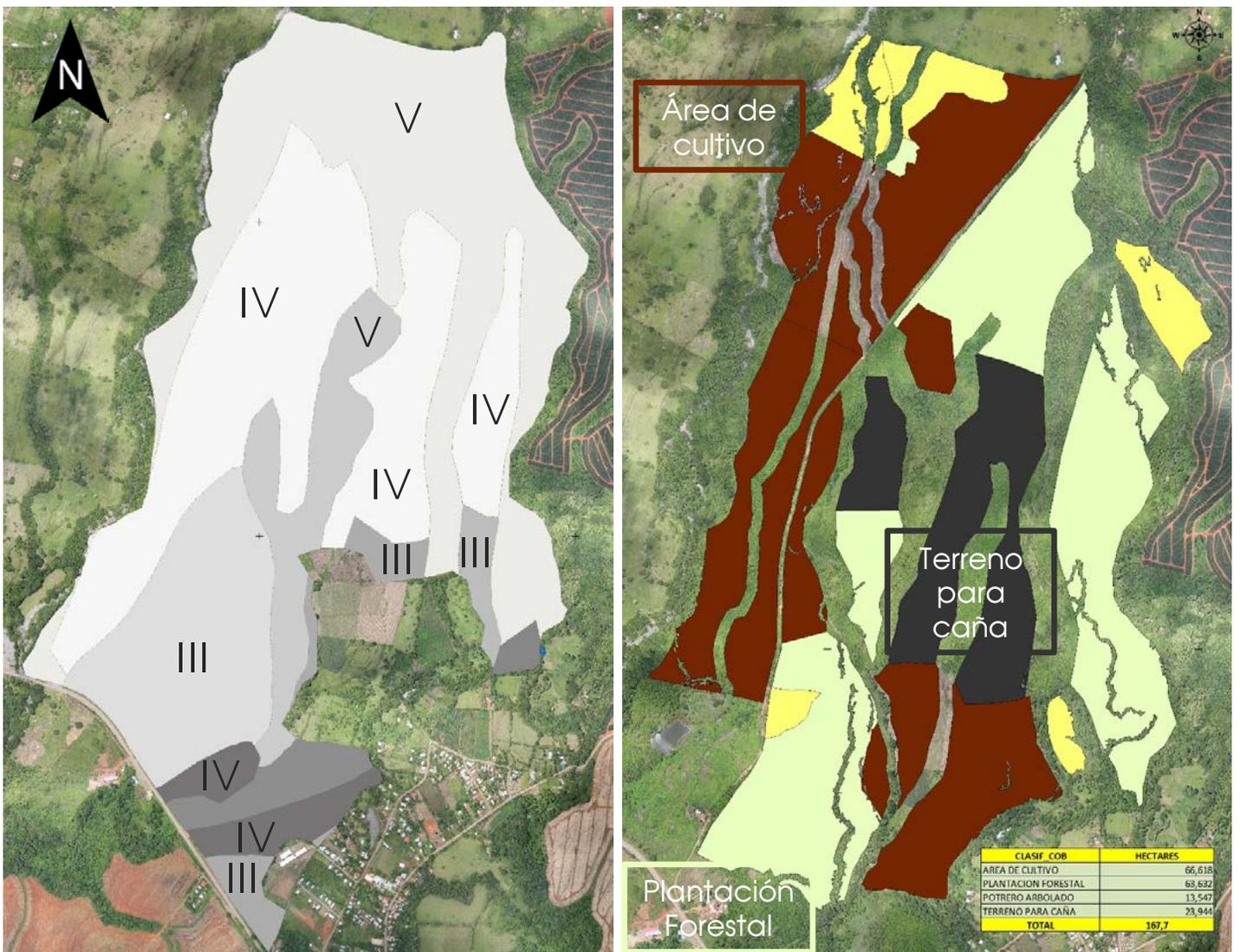


Imagen 66. Mapa de uso de suelos (izquierda) y usos actuales (derecha). Fuente: Modificado de información brindada por el PHED.

➔ Visuales y paisaje

Mediante visitas al sitio y el conocimiento de los vecinos de la propiedad se identifican los paisajes con potencial dentro de la comunidad para aprovechar y explotar en los espacios de recreación y uso de la comunidad

Se busca además mediante la identificación de visuales en giras dejar aberturas espaciales dentro del espacio comunal que enmarquen estas visuales y se potencien las mismas como paisaje en los espacios abiertos de uso comunal.

La Finca Rancho Coco presenta un paisaje homogéneo resultado de un relieve plano lo cual permite una explotación visual al norte sobre la cordillera de Talamanca con un ángulo de apertura de 90 grados aproximadamente. Hacia el sur presenta vistas lejanas hacia la fila Costeña con un grado de apertura mayor a 90 grados.



Imagen 67. Diferentes paisajes encontrados en la propiedad de Rancho Coco

Cordillera de Talamanca



Fila Costeña

Imagen 68. Mapa de visuales encontradas en la propiedad de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia.

➔ Arqueología

A partir de los trabajos realizados y las conclusiones obtenidas a nivel de sitios arqueológicos de la propiedad, no se contempla ninguna restricción de uso por parte del desarrollador (ver mapa 19).

No obstante, por el buen estado de conservación del sitio Guapinol, se tomaron medidas para su protección y ambos rasgos hallados fueron dejados "in situ". Por ello se recomienda al Área de Reasentamiento, que informe a la comunidad de los hallazgos reportados y se plantee la posibilidad de conservar este espacio como una zona sin obras dentro de los futuros asentamientos (Sánchez 2015).



Mapa 18. Mapa de encuentros arqueológicos en la propiedad de Rancho Coco

### 5.2.3. Recomendaciones para emplazamiento y diseño de sitio

La elección del emplazamiento será estructuras enfrentadas al viento. Disposición de eje de calle en dirección a los vientos dominantes (NO). (Ver diagrama 17\_c) (Calvillo y otros. 1984)

Lotes con frente de un ancho entre 10 a 12 metros de preferencia dejando colindancias libres para una óptima circulación del viento. (Ver diagrama 17\_b) (Calvillo y otros. 1984)

Casas e infraestructuras separadas para aprovechar los movimientos del aire. El carácter de entramado urbano debe ser disperso y relajado. (Higuera, 2006)

En los espacios públicos las distancias peatonales deben ser mínimas y preferiblemente sombreadas. (Higuera, 2006) (Ver diagrama 17\_a)

Los drenajes de agua deberán estar situados lejos de las casas y proveer las pendientes necesarias para permitir escorrentía del agua en caso de fuertes lluvias. (Higuera, 2006) (Ver diagrama 17\_e)

Orientar los edificios para captar el viento, pero minimizar la penetración del sol. (Germer, 1986) (Ver diagrama 17\_d)

Casa e infraestructura de fachada discontinua para permitir mejor paso del viento fresco. (Ver diagrama 17\_d) (Calvillo y otros. 1984)

Estructuras estén rodeadas de vegetación que provoque sombra en los pavimentos y el techo de la casa. Esta preferiblemente de hoja perenne, que permita el paso del viento y al mismo tiempo lo refresque. (Calvillo y otros. 1984). Plantas bajas para minimizar el reflejo del sol en la tierra. Árboles de copa alta para sombra, sobre todo al este y oeste para bloquear el sol temprano en la mañana y tarde por la noche. Evitar el uso de arbustos y enredaderas cerca de ventanas usadas para ventilación. (Higuera, 2006) (Ver diagrama 17\_e).

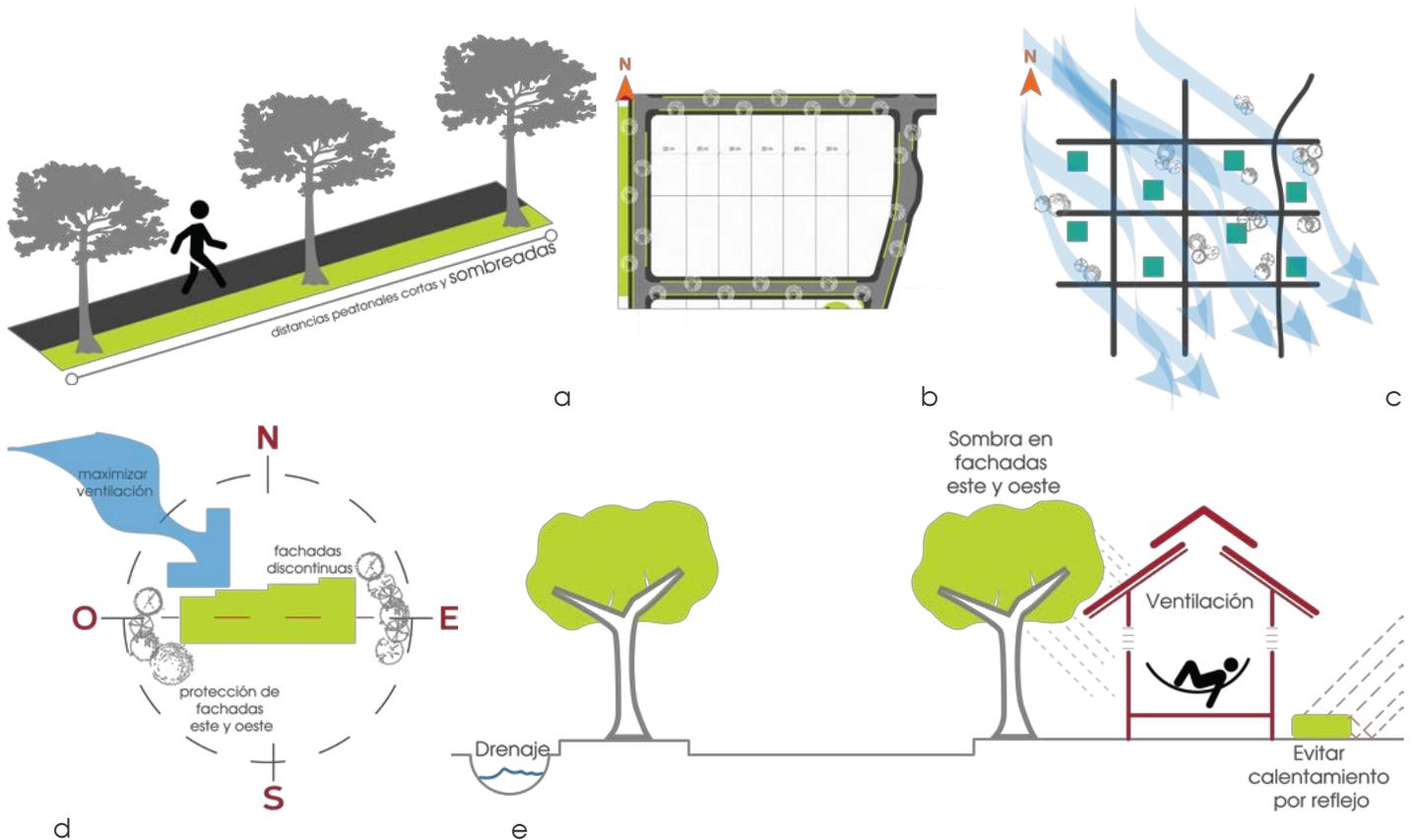


Diagrama 54. Recomendaciones para diseño de sitio. Fuente: Elaboración propia.

## 5.2.4. Recomendaciones para diseño de infraestructura

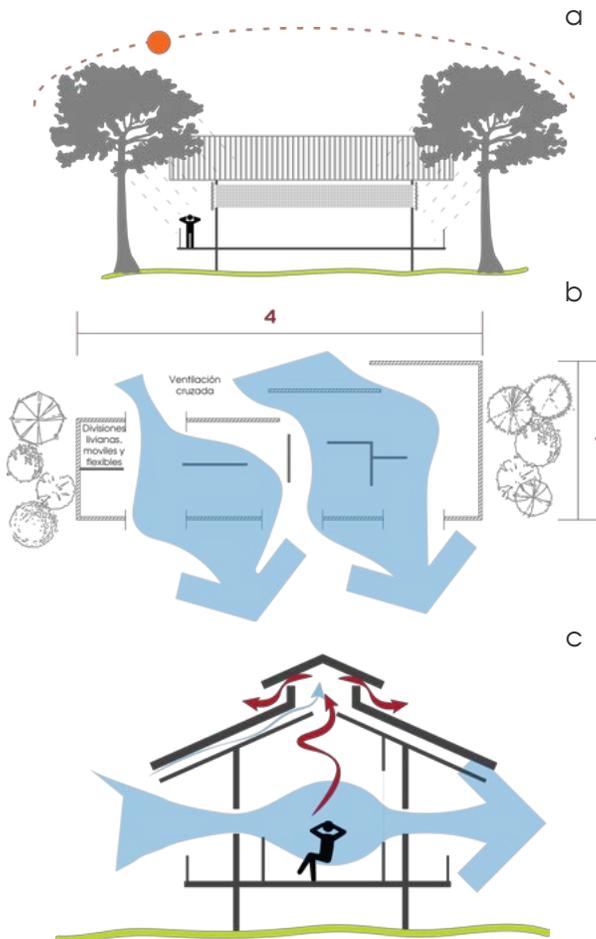


Diagrama 55. Recomendaciones para diseño de infraestructura. Fuente: Elaboración propia.

a Necesidades en los edificios: Enfriamiento la mayor parte del tiempo. Ventilación constante para aliviar los efectos de la combinación de alta temperatura y alta humedad. (Germer, 1986)

Tipología: individual y aislada. Formas alargadas (Higuera, 2006). Edificios abiertos y espaciados para proveer exposición máxima al viento. (Germer, 1986) (Ver diagrama 18\_b)

b Orientación: equilibrada entre óptimo soleamiento y máxima exposición al viento. (Higuera, 2006) (Ver diagrama 18\_b)

Distribución general: Edificaciones deben ser estructuras sombreadas que estimulen movimiento de aire refrescante. Protección solar debe estar presente en todas las superficies expuestas al soleamiento, especialmente techo y fachadas este y oeste. (Higuera, 2006) (Ver diagrama 18\_a)

c Materialidad: Minimizar la acumulación de calor solar y conductivo por medio de estructura liviana. Proveer ventilación cruzada continua. (Germer, 1986). Los materiales del suelo deberán ser resistentes a la humedad. (Higuera, 2006)

Planta: Largo y estrecho, un cuarto de profundidad para promover ventilación cruzada. Minimizar divisiones internas usando mallas y cedazo permeables al aire donde sea posible. (Germer, 1986). Es necesario colocar una tela o malla de protección contra insectos. Las zonas de la edificación donde se produzca humedad o calor deberán estar ventiladas y separadas del resto de la edificación. En los espacios de almacenamiento es necesario controlar el vapor, los insectos y la humedad. (Higuera, 2006) (Ver diagrama 18\_b).

Interior: Los espacios interiores deberán estar sombreados y bien ventilados. Son adecuados espacios flexibles y multiusos, divididos con paneles móviles o muros bajos. Las zonas de actividad diurna deberán permitir el paso del flujo de viento a través de ellas. (Higuera, 2006) (Ver diagrama 18\_c).

Color: Los colores reflectantes que se encuentran en la gama de los tonos pastel son los más apropiados, ya que ayudan a evitar los resplandores tanto en el interior como en el exterior. (Higuera, 2006).

Forma y volumen: Los fuertes efectos de la radiación en los lados este y oeste determinarán la tendencia de la edificación hacia una forma ligeramente alargada. La proporción óptima es 1: 1,7, aunque 1:3,0 en el eje este oeste es también aceptable. (Higuera, 2006).

Sección: donde sea posible, subir los pisos para mejorar la exposición al aire donde sea posible. (Germer, 1986) (Ver diagrama 18\_c).

Techos: sistema de techo liviano y resistente al calor con ático ventilado. Pendiente para desagüe pluvial. (Germer, 1986) (Ver diagrama 18\_c).

Paredes: Livianas y resistentes al calor y de color claro y sombreadas. (Germer, 1986).

Aberturas: Ventanas que abren completamente en paredes opuestas para maximizar la ventilación cruzada. Minimizar interferencias de cortinas, cedazo, árboles y arbustos. Proveer sombra completa en horas de mayor soleamiento. (Germer, 1986).

### 5.3. Etapa 1.4. Diseño participativo de sitio

Para el proceso de diseño participativo con la comunidad de Parcelas se diseñó una metodología para cada taller según la información que se debe recopilar en cada uno y las actividades a realizar en los mismos. Esta busca ser una futura referencia para los procesos de diseño participativo que se deben realizar con todas las comunidades a reasentar.

Todos los materiales y actividades de los talleres se diseñaron para facilitar la comprensión de todo tipo de usuario, utilizando material gráfico y lenguaje coloquial que permitiera que la participación de los usuarios involucrados sin importar su edad o grado de escolaridad fuera fácil y cómoda.

Con esta metodología se especificó no solo las actividades, dinámicas y requerimientos para cada taller, si no posteriormente los resultados que se obtienen y lecciones aprendidas en los mismos. Mediante esto se busca que se puedan determinar cambios y ajustes que puedan mejorar el desarrollo de los talleres.

Este proceso además se documentó para ser entregado posteriormente a la comunidad en un informe síntesis, de todo el proceso para que ésta también tenga el documento como referencia para futuros procesos.

Además de ser un medio por el cual demostrar a la comunidad la importancia de la participación en este y otros procesos de construcción y mejora de la comunidad.

El diseño mediante la participación activa de la comunidad les permitirá a los individuos tomar sus propias decisiones como comunidad y facilitar la apropiación por parte de los individuos de los proyectos que se establezcan, a la vez que reforzará el aspecto de una propia identidad.

El diseño participativo en el contexto rural en el que se encuentra la comunidad de Parcelas se deben considerar los aspectos de la vida rural y promover y potenciar el mismo, las áreas residenciales en el diseño de comunidades rurales tienen un contexto y morfología diferenciada con espacios suficientes para que las familias puedan desarrollar las actividades propias de este tipo de comunidad, ver el diagnóstico de la comunidad.

Un aspecto que sale a relucir durante las visitas de observación en la comunidad es la importancia del elemento vegetal en la comunidad, esto da una de los primeros guías de diseño para la comunidad.

La asociación entre vecinos es muy frecuente en asentamientos rurales tradicionales. Las comunidades que evolucionan de pequeños poblados heredan el espíritu rural. Estos son los elementos del material del paisaje local que deben ser representados en el diseño de una comunidad rural. (Qingqing, L. & Li, Y., 2011).

La comunidad de Parcelas tiene claro, en términos de vivienda, muchas características que no desean tener, probablemente escenarios que han visitado como lo fue la gira a Nueva Cinchona, como casas demasiado pegadas (alta densidad) y áreas de vivienda segregadas de los espacios rurales de producción. La integración en una misma propiedad de las viviendas y los espacios son características esenciales en su estilo de vida. El dimensionamiento de los lotes para el centro de la comunidad tanto en área como proporción debe promover este estilo de vida, en el que las familias viven y producen en el mismo espacio.

Es de especial importancia la convocatoria de los talleres de diseño participativo, el número de asistentes puede ser altamente variado, es claro por el objetivo central del diseño participativo que entre mayor sea la participación más propiedad y probabilidad de aceptación tendrán los diseños. Debido a esto es importante la convocatoria a los mismos.

Dentro de las lecciones aprendidas durante los talleres de diseño, fue la participación activa de los vecinos con un gran número y más variado de personas en los cuales enriquecieron los resultados que se pudieron obtener en los mismos, planteamos diversas formas de convocatoria para los talleres, utilizando métodos que buscaban llegar a la mayoría de las personas de la comunidad.

A continuación, se describirán los talleres referentes a diseño de sitio que se realizaron describiendo sus objetivos, dinámicas realizadas y productos, en los anexos se pueden consultar los detalles específicos de los talleres, respectivos a agendas e insumos requeridos.

## Talleres de diseño Participativo para el diseño de sitio

### ➔ Taller 1: Diagnóstico de la comunidad

#### Objetivos del taller:

- Identificar usos de los diferentes espacios públicos de la comunidad
- Identificar espacios más importantes para el uso diario de la comunidad
- Identificar aspectos que caractericen a la comunidad de su espacio físico o paisaje
- Identificar jerarquía de relaciones entre los diferentes espacios de la comunidad
- Identificar rutas entre los diferentes espacios. (Casa, equipamiento, parcelas)



Imagen 69. Taller de diseño participativo en parcelas.

Metodología	
Dinámicas	Preguntas a responder
24 horas día / 7 días de la semana / 12 Meses del año	¿Qué hacemos en la comunidad?
Mi lugar más importante	¿Adónde vamos en la comunidad? ¿Cuáles son los lugares más significativos para la comunidad? ¿Cuáles espacios y/o estructuras los definen?
Mapa de redes	¿Por dónde y cómo nos movemos en la comunidad? ¿Qué tiene relaciones fuertes y qué debería estar mas distanciado dentro de la comunidad?
Cuadro 16. Metodología taller de diseño 1. Fuente: Elaboración propia.	

#### Dinámica: 24 horas día / 7 días de la semana / 12 Meses del año

Con el uso de los relojes elaborados para las 24 horas del día, 7 días de la semana y los 12 meses del año, y fichas de las diferentes actividades y lugares, trabajar en 4 grupos para realizar un diagrama de actividades que se dan en la comunidad y los diferentes lugares en las que las realizan.

Primero se realizará el reloj de las 24 horas del día, alrededor de este en 4 grupos deberán pegar fichas de las diferentes actividades que realizan en las diferentes horas del día y además pegar una ficha del lugar donde las realizan.

Segundo se realizará el reloj de los 7 días de la semana, alrededor de este en 4 grupos deberán pegar fichas de las diferentes actividades que realizan en los diferentes días de la semana y además pegar una ficha del lugar donde las realizan.



Tercero se realizará el reloj de los 12 meses del año, alrededor de este en 4 grupos deberán pegar fichas de las diferentes actividades que realizan en los diferentes meses del año y además pegar una ficha del lugar donde las realizan.

Imagen 70. Fotografías del taller 1, Dinámica 24horas/ 7 días / 12 meses.



Imagen 71. Fotografías del taller 1, Dinámica 24horas/ 7 días / 12 meses.

### Dinámica: Mi lugar más importante

Con la ayuda de un mapa, con imagen satelital y demarcaciones de las calles, río y edificaciones y equipamiento comunal, y marcadores identificar cuáles son los lugares que más se usan (según actividad anterior), en un papel en blanco se tomarán apuntes de cuáles de estos lugares son más significativos para la comunidad y por qué.

Además, en otro papel en blanco identificaremos si algún espacio o estructura de las identificadas no definen o son parte de nuestra identidad como comunidad.



Imagen 72. Imágenes del taller de diseño 1, Dinámica Mi lugar más importante.

### Dinámica: Mapa de redes

Separados en dos grupos, con la ayuda de un mapa, con imagen satelital y demarcaciones de las calles, río, edificaciones y equipamiento comunal, y marcadores, demarcar con diferentes colores según tipo de circulación: (vehicular, peatonal, bicicleta, animal, otra) las rutas existentes de la comunidad. El grosor de la línea debe ser mayor según el uso de la misma (por ejemplo: si se usa a diario es más gruesa que si se usa solo fines de semana).

Se identificará cada ruta con un número y para cada una se dará un estimado del tiempo que toma realizar el recorrido sobre ella. (Por ejemplo: tardamos 5 minutos caminando de la escuela a la plaza y si vamos en bicicleta tardamos 1 minuto solamente) Si son rutas a las diferentes casas puede haber más de un estimado de tiempo.



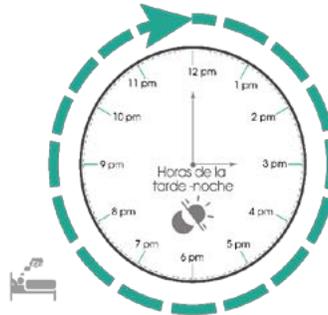
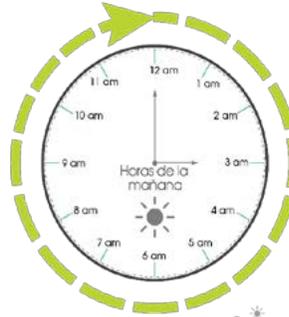
Imagen 73. Fotografías de taller de diseño 1, dinámica Mapa de redes.

## Dinámica 24 horas del día

### Actividades

- |  |   |
|--|---|
| Descanso              | Deporte  |
| Trabajo en campo      | Nadar    |
| Trabajo en la casa    | Pescar   |
| Trabajo (otro)        |   |
| Estudiar              |   |
| Jugar                 |   |
| Comer                 |   |
| Reunirse con amigos   |   |
| Reunirse con vecinos  |   |
| Reunirse con familia  |   |
| Cocinar               |   |
| Comprar               |   |

## Día de trabajo



## Lugares

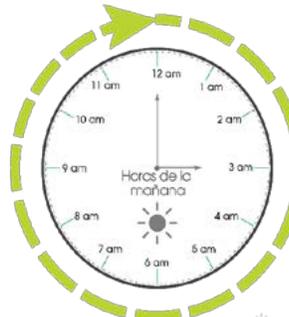
- Mi casa 
- Mi parcela 
- Iglesia 
- Plaza 
- Salón comunal 
- Escuela 
- Río 
- Otro 

## Dinámica 24 horas del día

### Actividades

- |  |   |
|--|---|
| Descanso              | Deporte  |
| Trabajo en campo      | Nadar    |
| Trabajo en la casa    | Pescar   |
| Trabajo (otro)        |   |
| Estudiar              |   |
| Jugar                 |   |
| Comer                 |   |
| Reunirse con amigos   |   |
| Reunirse con vecinos  |   |
| Reunirse con familia  |   |
| Cocinar               |   |
| Comprar               |   |

## Día libre



## Lugares

- Mi casa 
- Mi parcela 
- Iglesia 
- Plaza 
- Salón comunal 
- Escuela 
- Río 
- Otro 

Imagen 74. Insumos gráficos para el taller de diseño 1, dinámica 24 horas/ 7 días / 12 meses.

## Dinámica 7 días

### Actividades

- |  |   |
|--|---|
| Descanso              | Deporte  |
| Trabajo en campo      | Nadar    |
| Trabajo en la casa    | Pescar   |
| Trabajo (otro)        |   |
| Estudiar              |   |
| Jugar                 |   |
| Comer                 |   |
| Reunirse con amigos   |   |
| Reunirse con vecinos  |   |
| Reunirse con familia  |   |
| Cocinar               |   |
| Comprar               |   |



## Lugares

- Mi casa 
- Mi parcela 
- Iglesia 
- Plaza 
- Salón comunal 
- Escuela 
- Río 
- Otro 

## Dinámica 12 meses del año

### Actividades

- |  |   |
|--|---|
| Descanso              | Deporte  |
| Trabajo en campo      | Nadar    |
| Trabajo en la casa    | Pescar   |
| Trabajo (otro)        |   |
| Estudiar              |   |
| Jugar                 |   |
| Comer                 |   |
| Reunirse con amigos   |   |
| Reunirse con vecinos  |   |
| Reunirse con familia  |   |
| Cocinar               |   |
| Comprar               |   |



## Lugares

- Mi casa 
- Mi parcela 
- Iglesia 
- Plaza 
- Salón comunal 
- Escuela 
- Río 
- Otro 

Imagen 75. Insumos gráficos para el taller de diseño 1, dinámica 24 horas/ 7 días / 12 meses.



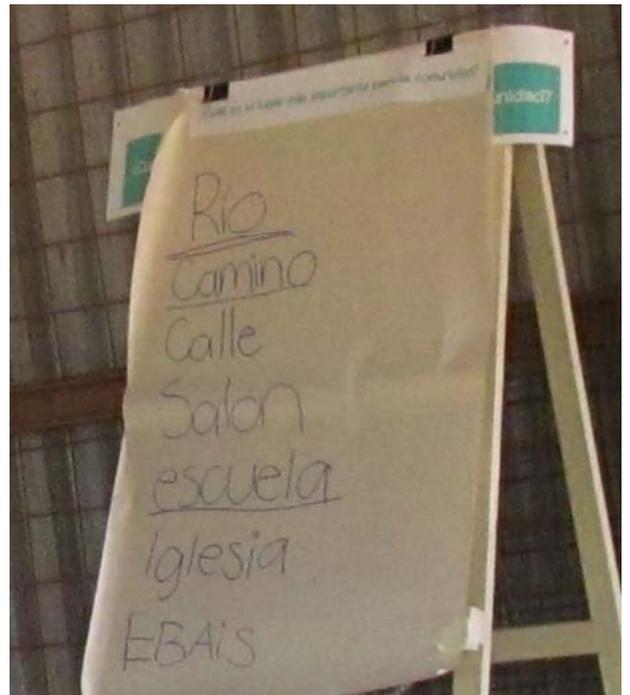
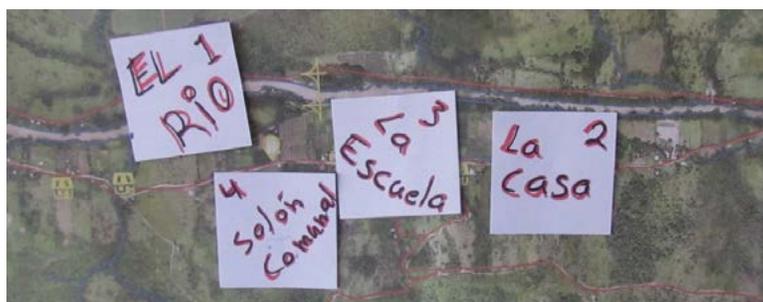
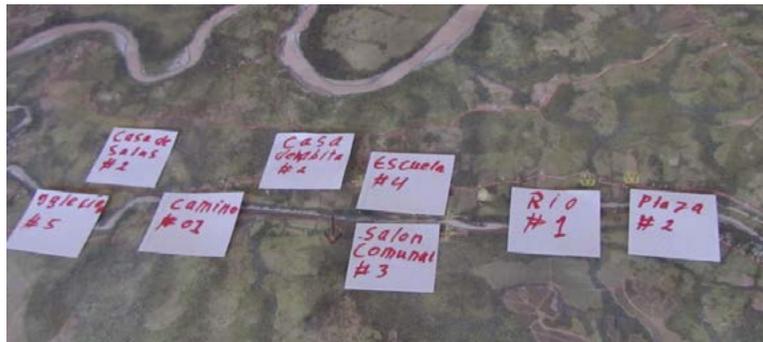
## Resultados

Los resultados del Taller de diseño 1 se expusieron como parte del diagnóstico de la comunidad de Parcelas. Ver apartado anterior.

## Productos

- Síntesis diagramática de las actividades de la comunidad, con la información referente a cuando y donde se dan.
- Síntesis en mapa de cuáles son los espacios públicos y privados utilizados por la comunidad y una categorización por importancia.
- Síntesis en mapa de cuáles son las rutas y formas de moverse dentro de la comunidad.

Imagen 77. Insumos gráficos para las dinámicas Mi lugar favorito (arriba) y Mapa de redes (abajo). Fuente: Elaboración propia con base a imagen Lidar.



¿Cuáles es el lugar más significativo para la comunidad?

1. Río
2. Camino
3. Escuela
4. Salón
5. Iglesia
6. Casa de la salud

Imagen 76. Imágenes del taller de diseño 1, Dinámica Mi lugar más importante.

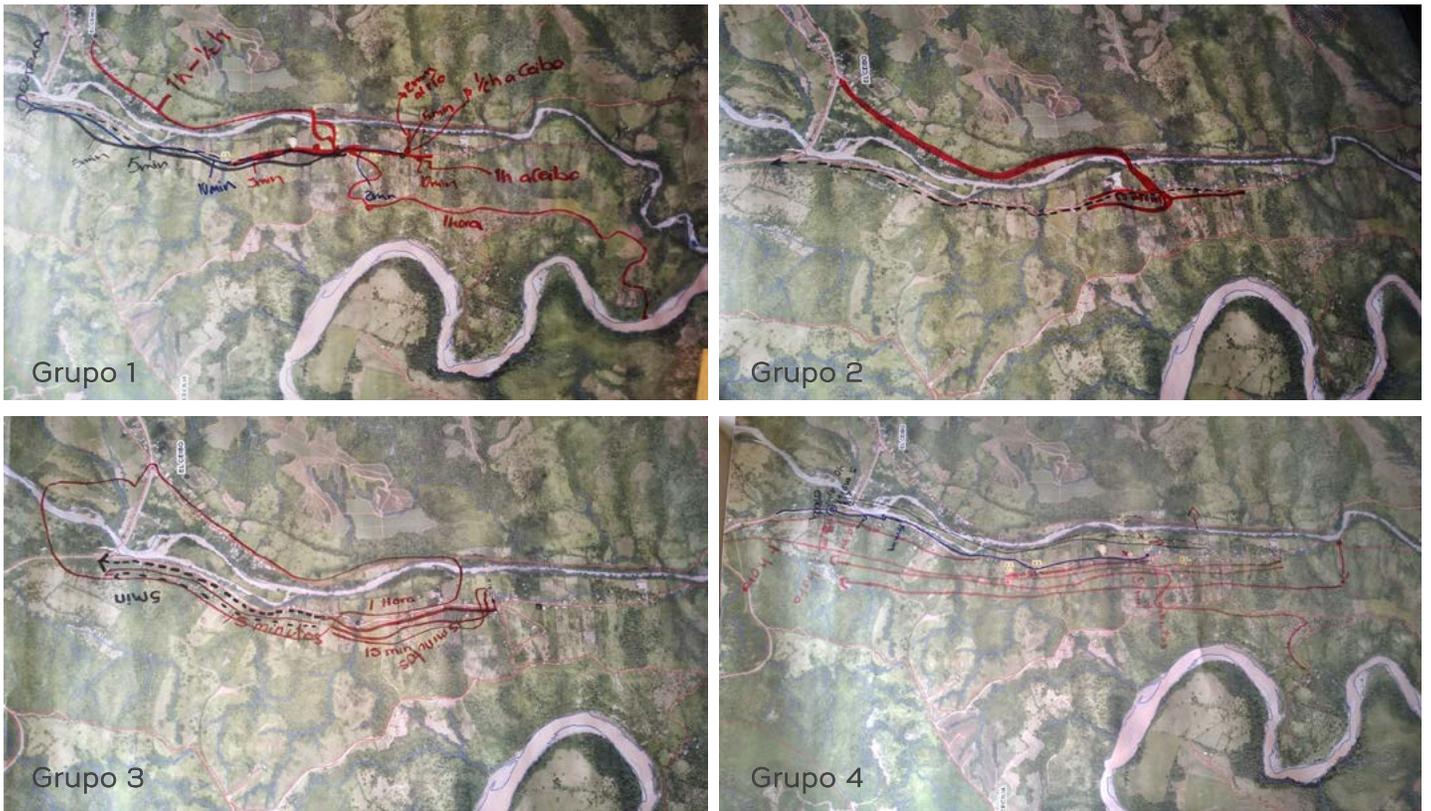


Imagen 78. Fotografías de taller de diseño 1, dinámica Mapa de redes.

➔ Taller de diseño 2: Diseño de la nueva comunidad

**Objetivos del Taller**

- Realizar una autoevaluación de la comunidad actual
- Identificar aspectos positivos y aspectos a mejorar de la comunidad actual
- Identificar faltantes de espacios públicos y equipamiento en la comunidad
- Identificar jerarquía de relaciones entre los diferentes espacios de la comunidad
- Identificar necesidades en emplazamiento de equipamiento comunal
- Evaluar la propuesta existente con diagnóstico y autoevaluación realizados
- Ubicar en la propuesta de diseño el equipamiento comunal (existente y futuro)

Metodología	
Dinámicas	Preguntas a responder
Autoevaluación de Parcelas	¿Qué me gusta y qué no me gusta de la comunidad actual? ¿Cómo debería ser mi comunidad? ¿Qué se puede mejorar? ¿Qué necesita mi comunidad?
Armando mi comunidad	¿Qué espacios de la comunidad tienen relaciones fuertes? ¿Qué debe estar unido y qué debe estar separado, según las diferentes actividades? ¿Qué necesita espacios públicos y porque?
Diseño en propuesta de Rancho Coco	¿Cómo podemos ver estas relaciones en la propuesta existente? ¿Dónde podemos ubicar en la propuesta existente los diferentes espacios públicos y equipamiento comunal?
Cuadro 17. Metodología taller de diseño 2. Fuente: Elaboración propia.	

## Dinámica: Autoevaluación de Parcelas

En dos grupos o cuatro grupos, según la asistencia, discutir y escribir en dos columnas, previamente impresas, lo que me gusta y lo que no me gusta de Parcelas. Después en una segunda parte como pueden mejorar las que no me gustan. Cualquier idea es válida en este punto.

Seguidamente se identificarán las faltantes que tenemos en la comunidad, que espacios públicos necesitamos, y porque, y que equipamiento comunal necesitamos, y por qué.

Posterior y para finalizar esta dinámica se presentarán los resultados en plenaria de lo que cada grupo tuvo como resultado

Después se procederá a presentar el diagnóstico del taller anterior de la comunidad.



Imagen 79. Fotografías de taller de diseño 2, dinámica: Autoevaluación de Parcelas.

## Dinámica: Armando mi comunidad

En dos grupos o cuatro grupos, según la asistencia, en un papel en blanco se va a crear una comunidad nueva, dejando de lado el sitio que se tiene elegido por el momento y pensando solamente en las dinámicas anteriores en las relaciones de los diferentes espacios y edificaciones y el diagnóstico de la comunidad. Primero ubicaremos según relaciones de dependencia o por actividades, con pequeños modelos del equipamiento comunal (salón comunal, plaza, iglesias, escuela, casa de la salud), que debe estar más cerca uno del otro y que debe estar más distante. Luego con marcadores dibujaremos líneas de relaciones que deben existir y agregaremos lugares que identifiquemos como faltantes, que identificamos en la actividad anterior, para esto se elaboraran cubos blancos para edificaciones a los que se les puede designar un nombre y si son espacios abiertos los identificaremos como manchas dibujadas en el papel (por ejemplo, el centro comunal recreativo).

Seguidamente se hará una plenaria para ver los resultados de los otros grupos, este espacio no es para discutir ni llegar a un consenso de una comunidad la idea es que obtengamos diferentes resultados y escuchemos la justificación de cada uno según sus autores.



Imagen 80. Fotografías de taller de diseño 2, dinámica: Armando mi comunidad.

## Dinámica: Diseño en propuesta de Rancho Coco

En dos grupos o cuatro grupos, según la asistencia, teniendo como base la autoevaluación realizada y el diagnóstico expuesto, realizamos una evaluación de la propuesta de zonificación trabajada hasta el momento en Rancho Coco, identificamos si a criterio del grupo necesitaría algún cambio y por qué. Los cambios se realizaron con marcador sobre el plano de la propuesta.

Seguidamente con respecto a la propuesta con los cambios identificados, y con base al modelo realizado en la propuesta anterior, ubicar en ella los diferentes espacios públicos y edificaciones de los equipamientos comunales existentes y los identificados como faltantes en las dinámicas anterior. Dicho de otro modo, se trasladará el modelo realizado en blanco a la propuesta de zonificación trabajada hasta el momento en Rancho Coco.

Seguidamente en plenaria, se expondrán de igual forma que la dinámica anterior, los resultados de cada grupo y se escucharán las justificaciones de cada propuesta.



Imagen 81. Fotografías de taller de diseño 2, dinámica: Diseño en propuesta de Rancho Coco.

¿Qué SI me gusta de Parcelas?	¿Qué NO me gusta de Parcelas?
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paz y tranquilidad de la comunidad</li> <li>- Cercanía y relación con el río (actividades)</li> <li>- El ser una comunidad independiente (ubicación)</li> <li>- Topografía (planicie)</li> <li>- La Palma (como fuente de recursos y alimentación)</li> <li>- El ambiente sano y gran biodiversidad (aire puro)</li> <li>- Seguridad (libre de drogas y delincuencia)</li> <li>- Jardines diversos en cada casa</li> <li>- Separación de las casas (privacidad)</li> <li>- Cercanía de la iglesia y la escuela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de fuentes de empleo</li> <li>- División del terreno en dos partes</li> <li>- Ubicación de la iglesia católica (muy escondida)</li> <li>- Salón comunal y plaza de deportes esta a nombre de la escuela</li> <li>- No hay espacio para las mujeres</li> <li>- Clima (muy caliente)</li> <li>- Ruido por el Bar</li> <li>- Desunión en la comunidad</li> <li>- Delincuencia (daños a equipamientos comunales por jóvenes)</li> </ul>
¿Cómo puede mejorar lo que no me gusta?	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitaciones del INA y otras</li> <li>- Cooperativas</li> <li>- Buscando mejor aptitud de las tierras, mejorar condición de las parcelas</li> <li>- Luchar por mejores condiciones en la nueva comunidad</li> <li>- Más dialogo y negociaciones</li> <li>- Diseño climático</li> <li>- Ubicación y distanciaci3n del bar</li> <li>- Solidaridad y consideraci3n entre vecinos</li> <li>- Programas sociales y educaci3n</li> </ul>	
¿Qué espacios p3blicos necesitamos?	¿Qué equipamiento comunal necesitamos?
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceras y rampas y mejores condiciones de los caminos</li> <li>- Cancha multiusos</li> <li>- Parque (espacio para ni3os y para adultos)</li> <li>- Parque infantil</li> <li>- M3s vegetaci3n</li> <li>- Paradas de buses</li> <li>- Accesos al r3o</li> <li>- Hidrantes</li> <li>- Alumbrado p3blico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casa de la salud</li> <li>- M3s aulas para la escuela</li> <li>- Aulas de catequesis para las dos iglesias</li> <li>- Quisco de reuniones para adultos mayores</li> <li>- Delegaci3n policial</li> <li>- Cementerio</li> <li>- Albergue para adultos mayores</li> <li>- Mejores condiciones del sal3n comunal</li> <li>- Vestidores para la plaza de f3tbol</li> <li>- Espacio para las mujeres de la comunidad</li> <li>- Guarder3a</li> </ul>

Cuadro 28. Cuadro s3ntesis de resultados din3mica: Autoevaluaci3n de la comunidad.

### Productos del taller 2:

- Cuadros de resultados de autoevaluaci3n de la comunidad.
- Diagramas volum3tricos de relaciones de espacios p3blicos y equipamiento comunal.
- Diagramas volum3tricos sobre propuesta de zonificaci3n de Rancho Coco.

## 5.4. Etapa 1.5. Diseño participativo de equipamiento comunal

En este apartado se describirán los diferentes procesos, actividades y herramientas que se utilizaron para la etapa de diseño del equipamiento comunal, iniciando con un diagnóstico y detallando los siguientes talleres que correspondieron a la temática de equipamiento comunal.

### 5.4.1. Diagnóstico del equipamiento comunal

Se realizó una evaluación del equipamiento comunal existente con el fin de identificar los aspectos positivos y negativos que encontraban los usuarios en cada espacio o edificación. Para esto se elaboró una herramienta que permitió de manera gráfica y de fácil lectura a cada persona encuestada evaluar las condiciones de confort, uso, arraigo, forma del equipamiento y estado general.

Con esta evaluación se espera identificar los parámetros y pautas de diseño del equipamiento comunal, e identificando que son los aspectos que deben conservarse para incentivar apropiación en los nuevos diseños además de aspectos negativos que se deben mejorar para optimizar las condiciones de uso, calidad de las actividades y confort en los mismos.

Las herramientas se aplicaron a la mayor cantidad de usuarios posibles por equipamiento y posteriormente se tabularon los resultados para realizar gráficos que permitieran una fácil lectura y procesamiento de los resultados obtenidos para el proceso de diseño.

En los subapartados siguientes se encontrarán una síntesis del diagnóstico por equipamiento comunal que incluye un levantamiento general, croquis y fotográfico, junto con los datos de área y posible área de crecimiento, seguidamente los resultados obtenidos a nivel de la evaluación del estado, forma, arraigo con el equipamiento, actividades y usos y finalmente los resultados de la evaluación del confort.

Además del diagnóstico y valoración social se genera una evaluación técnica de cada edificación del equipamiento comunal existente, para esta se consideraron 6 variables, que se evaluaron en la escala de buena, regular o mala, la dimensión del equipamiento con respecto a la densidad de uso, la ubicación del mismo con respecto a las necesidades que cada uno tiene según sus actividades, el confort bioclimático, donde se midieron factores de orientación de fachadas, techos, aleros y aperturas con respecto al sol y a los vientos predominantes. Ligado a esto se evaluó la adaptación que estos edificios tuvieran con respecto a su contexto. Se valoró además la configuración arquitectónica según su funcionamiento y actividades identificadas y la accesibilidad y conectividad que este tuviera o pudieran tener con los otros espacios de la comunidad.

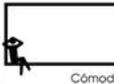
Lugar	Pregunta	Criterios			Pregunta	Criterios		
Iglesia Católica	Normalmente tengo	 Calor	 Frío	 Confortable	El Espacio es	 Muy grande	 Muy pequeño	 Cómodo
	Cuando llueve	 Me moja	 Ruido	 Me gusta	La forma es	 Bonita	 Fea	 Mas o menos
	Cuando hace viento	 Hay mucho ruido	 Se agitan las cosas	 Me refresco	El color	 Me gusta	 No me gusta	 Maso menos
	Normalmente hay	 Mucho ruido	 Mucho silencio	 Sonidos agradables	Normalmente esta	 Limpio	 Sucio	 huele bien
	La luz es	 Muy poca	 Demasiada	 Buena	En este lugar me siento	 Bien/ tranquilo	 Inseguro/ estresado	 Ansioso/ impaciente

Diagrama 56. Herramienta de evaluación de confort aplicada a los vecinos de la comunidad para cada equipamiento comunal utilizado/ visitado regularmente. Fuente: Elaboración propia.



<p>¿Qué me llevaría de este equipamiento?</p> 	<p>¿Qué cambiaría de este equipamiento?</p> 	
<p>¿La forma de este equipamiento es como debería ser de acuerdo a su vocación?</p> 	<p>SI</p> 	<p>NO</p> 
<p>¿Cuál es la forma que me imagino cuando pienso en un edificio con esta vocación?</p> 		

Diagrama 58. Herramienta de estado del equipamiento aplicada a los vecinos de la comunidad para cada equipamiento comunal que utilizan o visitan regularmente. Fuente: Elaboración propia.

## → Salón comunal

Espacio para actividades comunales y familiares en la comunidad. Esta edificación al igual que el resto del equipamiento comunal fue construida gracias al esfuerzo de los vecinos de la comunidad.

Se identifican en procesos previos con en PHED de participación pública varios aspectos tomados de la base de datos de información recopilada durante el censo 2011:

- Tiene muy buena ubicación en el centro de la comunidad y reúne todas las condiciones para ser utilizado en caso de emergencias. Además, es un lugar seguro.
- Al estar muy cercano a la iglesia católica cuando se dan eventos al mismo tiempo se dan problemas, por ruido.
- Necesita una tarima más grande, más confortable climáticamente, más amplio y con baños

A nivel general se puede establecer que la edificación tiene graves faltantes a nivel de comodidad y adaptación a las condiciones de su contexto, probablemente por este y otros aspectos es la infraestructura comunal identificada con menos arraigo y más aspectos negativos identificados. Además, se puede identificar que el diseño del mismo no es óptimo para las actividades que se dan, el mismo ya que está en un estado alto de deterioro y descuido, esto aunado a que se encuentra la mayoría del tiempo cerrado con candado, por lo tanto, en desuso, genera una connotación muy negativa hacia el mismo a nivel general en la comunidad. Es importante que con el diseño del nuevo equipamiento no solo se generan mejoras en las fallas de diseño del actual edificio, sino que también los vecinos participen en este proceso para generar un mayor factor de apropiación y por lo tanto cuidado y uso del mismo.



Imagen 82. Fotografías del Salón comunal de la comunidad de Parcelas actual.

• Estado de la infraestructura y servicios

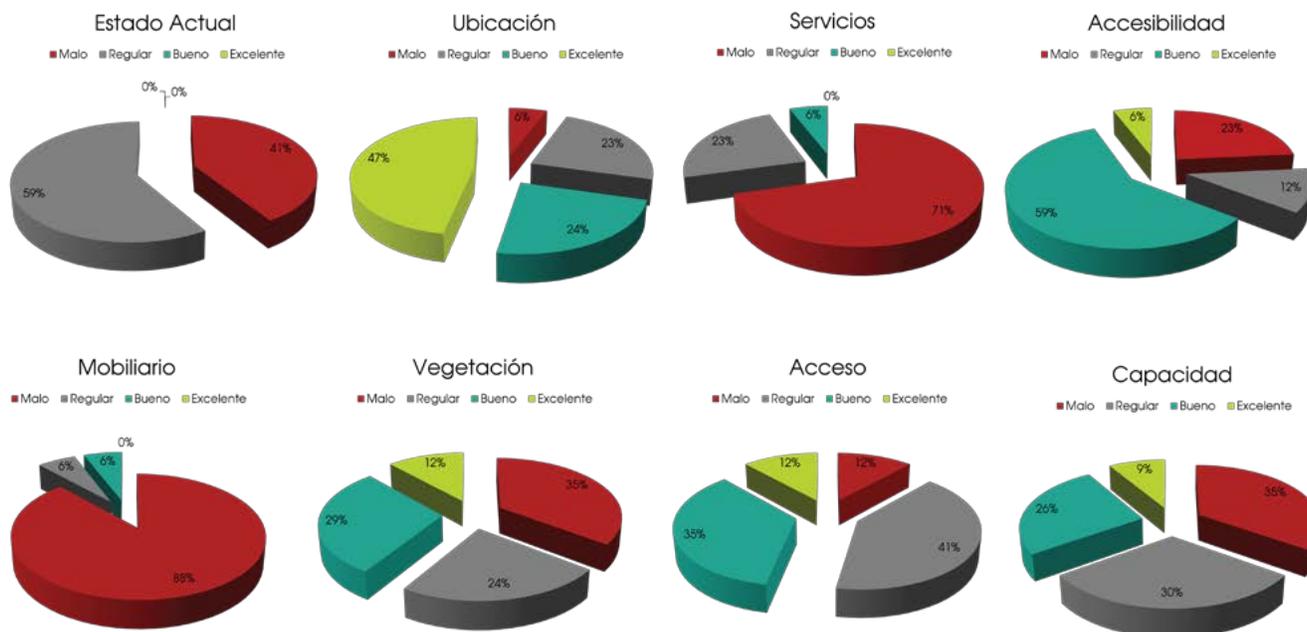


Diagrama 59. Gráficos de resultados de encuesta sobre estado actual del salón comunal. Fuente: Elaboración propia.

• Forma del equipamiento y arraigo

¿Qué me llevaría de este equipamiento?		¿Qué cambiaría de este equipamiento?	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que sea abierto y ventilado</li> <li>• No me llevaría nada</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantenga más limpio</li> <li>• Que tenga servicios sanitarios</li> <li>• Mejoraría todo: lote, parqueo, servicios, agua, haría cocina, mobiliario, equipo (no hay) y electricidad</li> <li>• Todo</li> </ul>	
¿La forma de este equipamiento es como debería ser de acuerdo a su vocación?	SI	12%	NO 88%
¿Cuál es la forma que me imagino cuando pienso en un edificio con esta vocación?			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con mobiliario, mostradores, agua, electricidad, cocina (con azulejos), fácil acceso con parqueo, zonas verdes, árboles, rampas para discapacitados.</li> <li>• Mas grande, con todos los equipos necesarios, con todo conforme a la ley, sanitarios, baños, piso cerámica</li> <li>• Un salón más grande, más amueblado, más bonito, con aceras, servicio y baño.</li> <li>• Un salón más amplio, con bastante mobiliario, que sea de cerámica, donde se pueda sentar, un ambiente agradable y limpio, con aceras. Suficiente agua potable y servicios sanitarios.</li> <li>• Un salón más grande, con bastantes muebles y con servicios y agua</li> <li>• un salón mas grande, con todo lo de la ley, sanitarios</li> <li>• Un lugar apto para todas las actividades y necesidades que debe tener un salón comunal, todo el equipamiento con cocina y parqueo</li> <li>• Un lugar apto para todas las actividades y necesidades de un salón comunal, con buen mobiliario y un buen parqueo</li> <li>• Que sea un lugar apto para todas las actividades y necesidades de un salón comunal</li> <li>• Grande, seguro, bien equipado, con parqueo, zona verde y arboles frutales, baños y servicios buen estado.</li> <li>• Lugar grande, seguro, bien equipado, cocina adecuada, baños, zona verde, arboleda, y parqueo acondicionado, se repite, se repite.</li> <li>• Edificio grande, cerrado, pintado, seguro, con cielo raso, de cemento, con verjas, vegetación abundante alrededor.</li> <li>• Un lugar que reúna todas las necesidades para el desarrollo comunal</li> </ul>			

Cuadro 29. Síntesis de resultados evaluación de forma y arraigo del salón comunal de Parcelas. Fuente: Elaboración propia.

• Actividades y usos

Actividades para las cuales el espacio es apto	Actividades que se dan a pesar de que el espacio no es apto	Faltantes para estas actividades
Ver bailar /Bailes	Reuniones Comunes	Faltan condiciones, Se hace pequeño para asamblea general.
	Actividades de la iglesia	Faltan cosas, es inseguro por número de personas
	Se dan clases, estudia	No es apto
	Ferias/ ventas	No hay agua/ servicios
	Reuniones con instituciones	Ineficiente, no hay parqueo, el lote es pequeño y calle angosta, no hay cocina comunal, ni agua.
	Turnos	No es apto
	Graduaciones	No es apto
	Fiestas de matrimonio, cumpleaños,	Es el único espacio que tenemos para ellos.
	Todo tipo de actividades que se pueda, sociales.	No esta en buen estado
	Capacitaciones	No hay otro, por espacio es el adecuado
	Todo tipo de actividades comunales	No tiene buenas condiciones para estar

Cuadro 30. Síntesis de resultados actividades identificadas para la plaza comunal de Parcelas. Fuente: Elaboración propia.

• Evaluación de confort

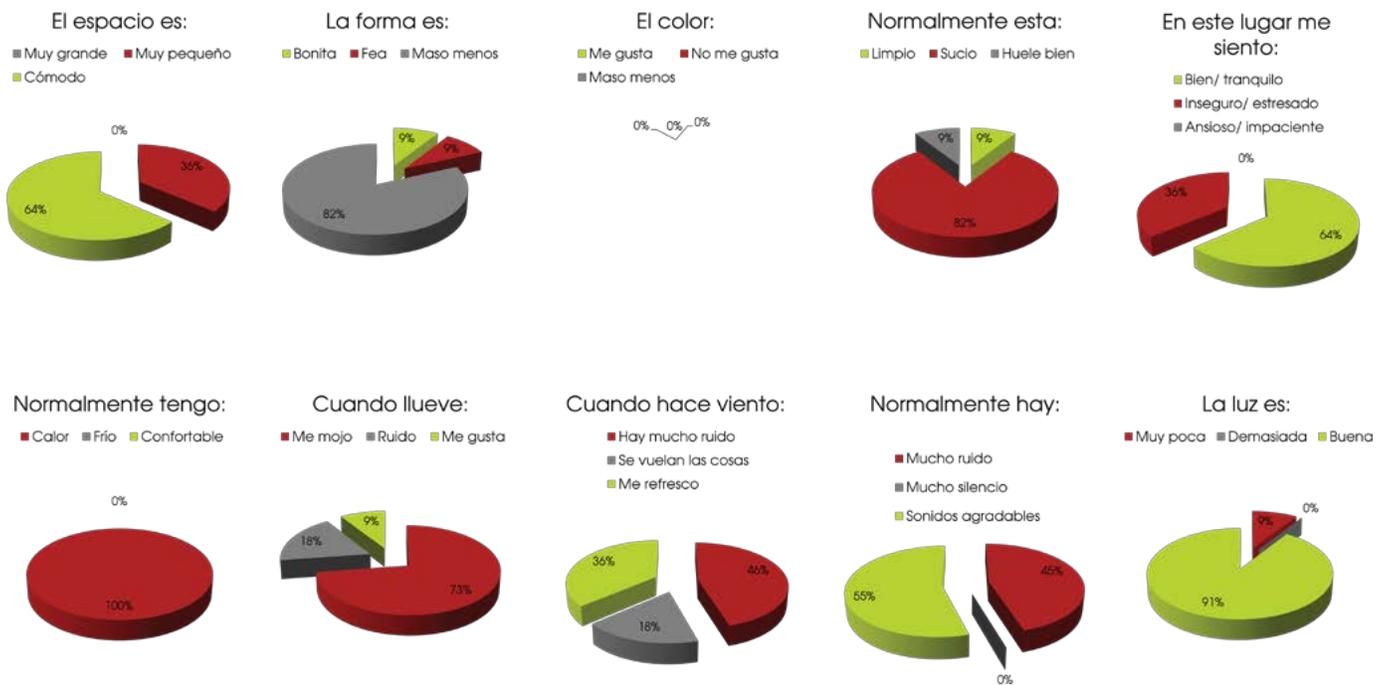


Diagrama 60. Gráficos de resultados de encuesta sobre confort en la plaza comunal. Fuente: Elaboración propia.



## ➔ Iglesia Católica

La Iglesia Católica es de los primeros equipamientos que se logran construir en la comunidad, esto debido al gran porcentaje de vecinos pertenecientes a esta religión y a su necesidad de un espacio donde practicar sus celebraciones.

Los comentarios generales recopilados por el proyecto en procesos previos de participación pública con respecto a este equipamiento son:

- Necesita una mejor ubicación para que sea mejor cuidada por la comunidad.
- El área verde debe conservarse para sembrar árboles alrededor
- Debe ser de más capacidad y tener de la misma manera cocina y fogón.

Durante los años siguientes a su construcción el grupo de vecinos que utilizan esta iglesia han trabajado en conjunto para realizar mejoras en la misma, por ejemplo, el cambio de sus cerraduras de madera a acero, mantener la pintura, la construcción y posterior remodelación de la cocina de la iglesia. Estos, entre otros demuestran el empeño que este grupo de vecinos ha puesto a mejorar esta edificación por lo que se debe tomar como un factor de arraigo con la misma y buscar en el nuevo diseño, que se agreguen elementos que identifiquen esta vieja estructura en la nueva.



Imagen 83. Fotografías del estado actual de la iglesia católica comunal de Parcelas.

• Estado de la infraestructura y servicios

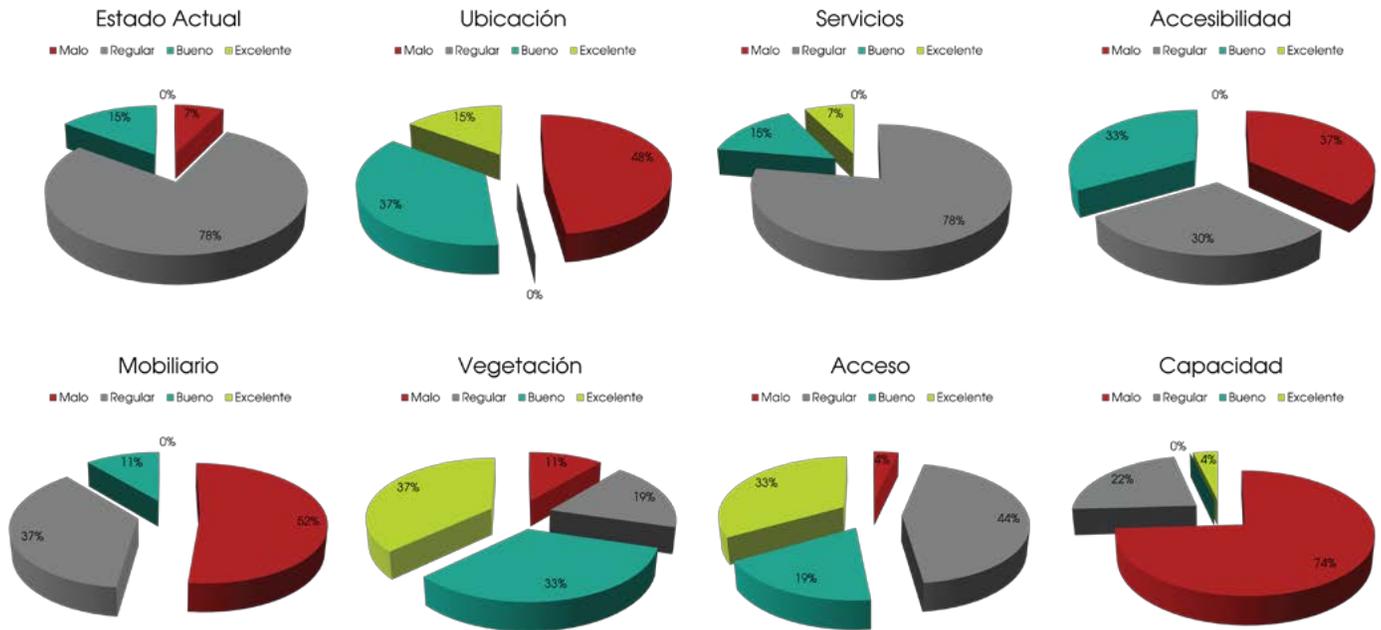


Diagrama 61. Gráficos de resultados de encuesta sobre estado actual de la iglesia católica. Fuente: Elaboración propia.

• Forma del equipamiento y arraigo

¿Qué me llevaría de este equipamiento?		¿Qué cambiaría de este equipamiento?		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes</li> <li>• El Patrono San Martin</li> <li>• Al Santísimo y los otros Santos</li> <li>• Muebles</li> <li>• Nada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura más grande y más ventilada con otro color, más grande</li> <li>• Todo (6 personas)</li> <li>• Templo más grande, con bancas en buen estado y mobiliario completo</li> <li>• La infraestructura, el mobiliario y la cocina</li> <li>• La estructura, la cocina el mobiliario</li> <li>• Que sea más grande, toda la infraestructura y el mobiliario</li> <li>• Mas grande , con más espacio, mejor infraestructura y mobiliario</li> <li>• La forma , otro dice la forma</li> <li>• Costumbres, las cosas buenas</li> <li>• Me imagino una infraestructura con todas las comodidades y el mobiliario que se necesita.</li> <li>• La infraestructura y mobiliario</li> </ul>			
¿La forma de este equipamiento es como debería ser de acuerdo a su vocación?	SI	0%	NO	100%
¿Cuál es la forma que me imagino cuando pienso en un edificio con esta vocación?				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser más cómoda, espaciosa</li> <li>• Una infraestructura más grande y cómoda con buena ventilación y un equipamiento adecuado, con aulas de catequesis y áreas verdes, jardines y parqueo</li> <li>• Una infraestructura más grande, cómoda con ventilación y un equipamiento adecuado con aulas de catequesis y parqueo.</li> <li>• Amplia, cómoda, aulas de catequesis, un espacio para que el Sacerdote se cambie, zonas verdes y jardines, parqueo, cocina amplia.</li> <li>• Que sea parecida a los demás edificios que son para estas actividades.</li> <li>• Que tuviera más espacio</li> <li>• Infraestructura con todas las comodidades que se necesitan.</li> <li>• Confortable, con buenas bancas, buen espacio</li> <li>• Mas bonita su fachada, me gustaría diferente</li> <li>• una infraestructura adecuada, con ventilación, cocina, aulas de catequesis.</li> <li>• Que tenga todo lo necesario</li> <li>• Diferente más adecuado, otro dice diferente</li> </ul>				

Cuadro 31. Síntesis de resultados evaluación de forma y arraigo de la iglesia católica de Parcelas. Fuente: Elaboración propia.

• Actividades y usos

Actividades para las cuales el espacio es apto	Actividades que se dan a pesar de que el espacio no es apto	Faltantes para estas actividades
Escuchar y ver	Catequesis	No hay aulas para catequesis
Santa Misa		Poco el espacio, no hay aula de catequesis
oración		No tenemos aulas de catequesis
Sacramento		Necesitamos un aula para catequesis
Confesiones		No hay aula catequesis.
Bautizos		Falta aula catequesis.
Liturgias		
Tardes de alabanza		
Velar difuntos		
Primera comunión		
Reunión consejo pastoral		
Hora Santa		
Convivencias		
Matrimonios		

Cuadro 32. Síntesis de resultados actividades identificadas para la iglesia católica de Parcelas. Fuente: Elaboración propia.

➔ Evaluación de confort

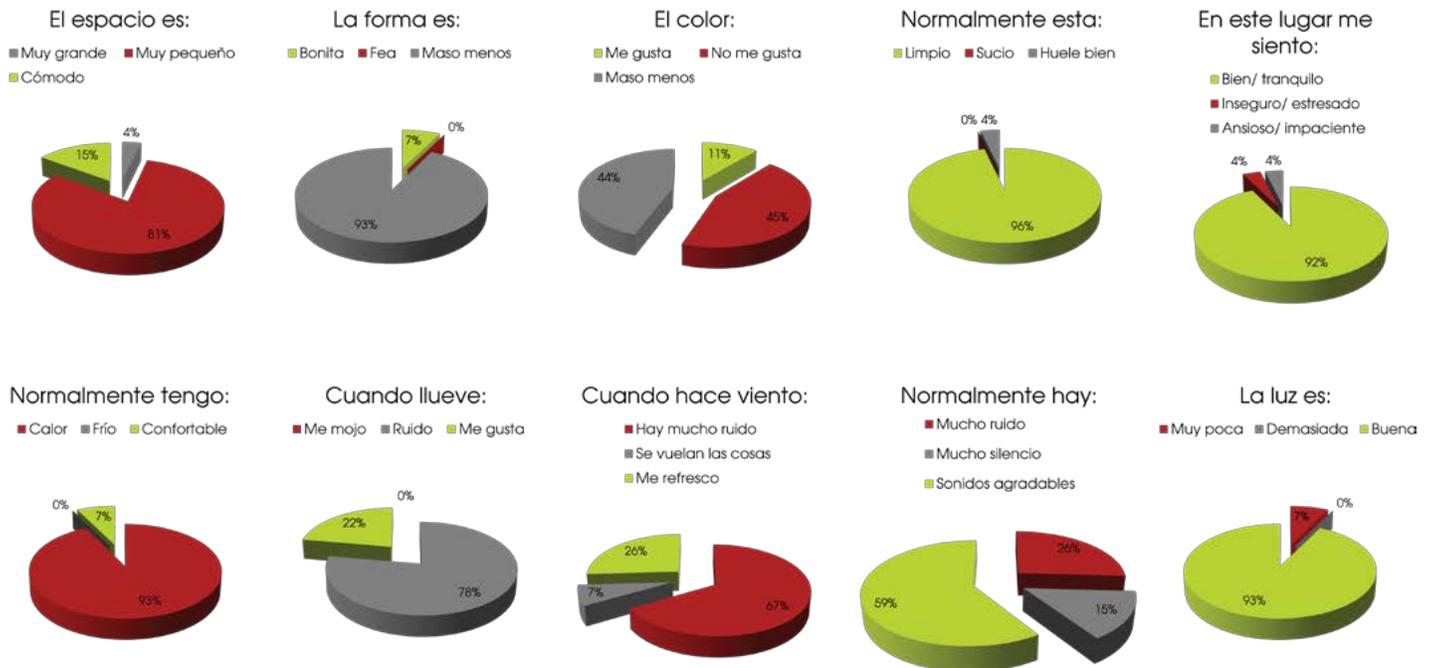


Diagrama 62. Gráficos de resultados de encuesta sobre confort en la iglesia católica. Fuente: Elaboración propia.

## Valoración Técnica

Equipamiento	Componentes	área lote	área construcción	Materiales	
Iglesia católica	1. Iglesia		98.40	Pisos	Concreto
	2. Cocina		46.50	Paredes	Zócalo y fibrolit
	3. Fogón		12.00		
	4. Letrina		2.10	Cubiertas	Hierro galvanizado
	Total:	1618.01	159.00	Aposentos	4

### DIMENSIONES

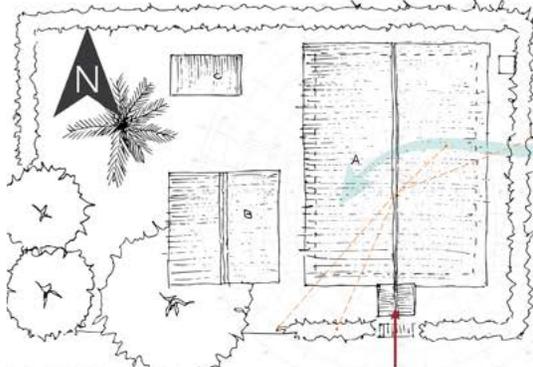
- Dimensiones adecuadas para actividades regulares de los usuarios, por cantidad y regularidad.
- Se debe tomar en cuenta la proyección de crecimiento

### UBICACIÓN

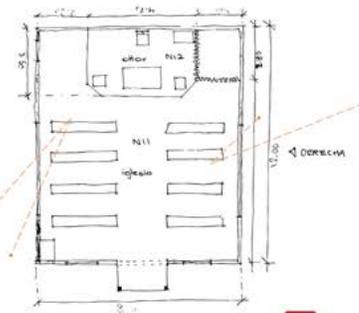
### CONFORT BIOCLIMÁTICO

#### PROBLEMAS DE CONFORT

- Materialidad
- Falta de cielo raso
- Dimensionamiento y posición de aberturas
- Orientación solar
- Fachadas largas y con aberturas al este y oeste
- Configuración de los componentes para optimizar ventilación



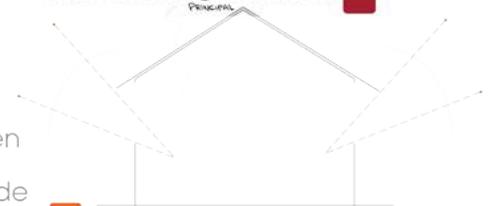
### CONFIGURACIÓN



### ADAPTACIÓN

- No hay adaptación climática de la estructura
- Se cierra a su contexto rural
- No hay visuales al paisaje circundante
- No hay integración de las partes

Entrada de sol en horas de la mañana y la tarde



### ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD

- Solo existe conexión a la misma por una vía
- No hay conexión visual desde otras calles o espacios de la comunidad
- Acceso muy limitado, visual y físico

## ➔ Iglesia evangélica

La Iglesia Evangélica de la comunidad nace como un esfuerzo de un grupo de vecinos de la comunidad practicantes de esta religión quienes poco a poco han ido construyendo y mejorando la misma.

En los procesos de participación pública previos realizados con la comunidad se han identificado los siguientes aspectos:

- El diseño actual tiene espacio amplio y buena ventilación
- El estado está un poco deteriorado (madera)
- Se necesita mejorar la calidad del mobiliario (más confortable)
- Se quiere conservar la ubicación céntrica de la iglesia y el área verde a todo su alrededor

Se identifica en esta infraestructura uno de los porcentajes más altos de arraigo con la misma, a pesar de



que los usuarios identifican aspectos a mejorar, reconocen las bondades y aspectos positivos de la edificación actual, probablemente esto es debido a que han participado en su mayoría en el diseño y construcción de la misma. Es importante que para esta iglesia y la católica se identifica la necesidad (existente en ambas) de una cocina con fogón para sus actividades y también (faltante en ambas) la construcción de aulas que permitan la enseñanza religiosa a las y los niños.



• Estado de la infraestructura y servicios

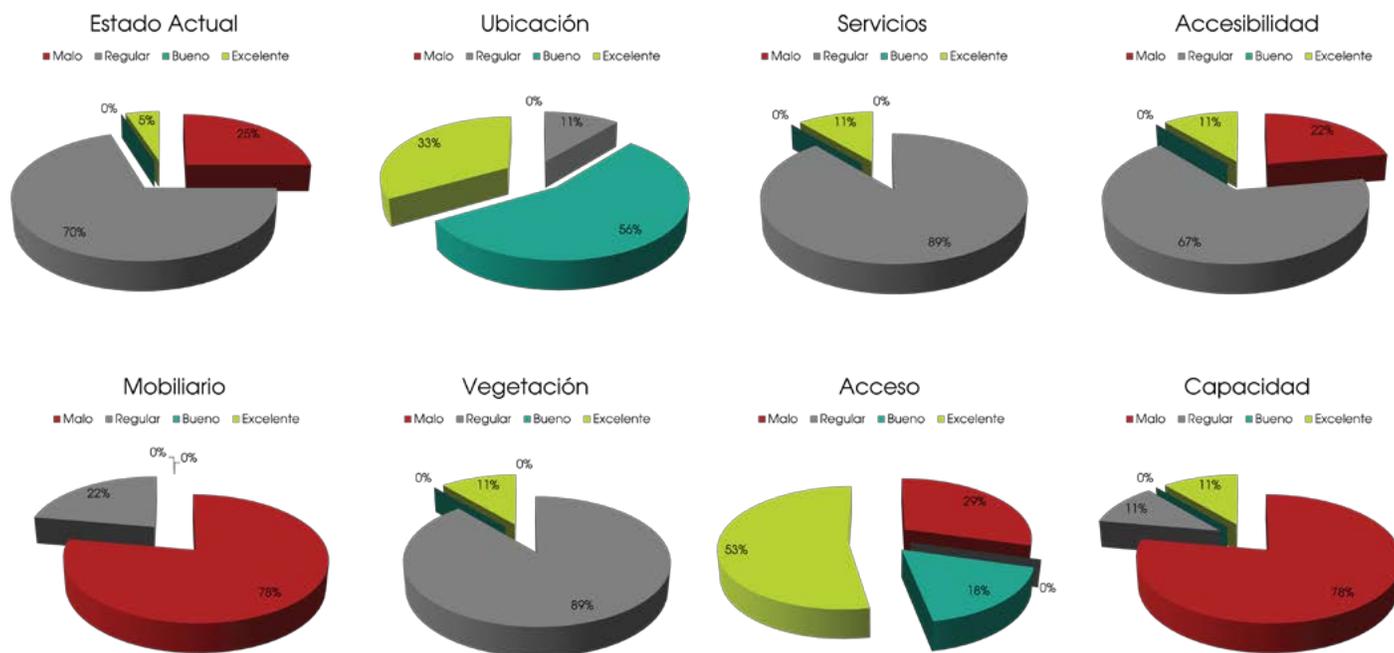


Diagrama 63. Gráficos de resultados de encuesta sobre estado actual de la iglesia evangélica. Fuente: Elaboración propia.

• Forma del equipamiento y arraigo

¿Qué me llevaría de este equipamiento?		¿Qué cambiaría de este equipamiento?	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La palabra de Dios</li> <li>• Que sea abierta y ventilada</li> <li>• Con claridad</li> <li>• El equipo de sonido</li> <li>• Las bancas</li> <li>• El pupitre</li> <li>• El sonido de la música</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más grande, mejor pintada</li> <li>• Una iglesia nueva más grande, con acceso para discapacitados</li> <li>• No tiene basurero, los servicios no tienen lavatorio, mejores servicios</li> <li>• Mejores bancas y un espacio para cocinar con todo lo que se necesita para esto</li> <li>• Una iglesia formal, no como esta, en zócalo, más grande</li> <li>• Acceso mejor y más grande</li> <li>• Bancas nuevas y mas.</li> <li>• Hacer una cocina y equipamiento</li> <li>• Más grande, más cómoda, más bonita con servicios sanitarios y agua potable, más moderna con aire acondicionado y piso cerámico</li> </ul>	
¿La forma de este equipamiento es como debería ser de acuerdo a su vocación?	SI	NO	
	11%	89%	
¿Cuál es la forma que me imagino cuando pienso en un edificio con esta vocación?			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una estructura cerrada, alto a dos aguas el techo, de block</li> <li>• servicios al lado, baño</li> <li>• una cocinita al lado</li> <li>• un saloncito para enseñanza dominical (aula)</li> <li>• acceso mas amplio y con acceso para discapacitados</li> <li>• color suave verdedito</li> <li>• Una estructura con ventanas grandes bien alreado, puertas grandes, de cemento, techo a dos aguas y de block.</li> <li>• Buena luz, ventilación, servicios sanitarios y baño, cocinita al lado, aulas para enseñanza dominical, acceso para discapacitados, color celeste.</li> <li>• Más grande, más bonita, con toda la seguridad y con servicios agua y luz</li> <li>• Piso de mosaico y cocina para actividades, matas para que adomen</li> <li>• Más grande, más bonita con todas las comodidades, con aire acondicionado, agua potable con cerámica y una cocina para actividades</li> <li>• Más grande, más bonita, con todas las comodidades, con seguridad, cocina, casa pastoral, maya de seguridad de 2 metros de alto.</li> </ul>			

Cuadro 33. Síntesis de resultados evaluación de forma y arraigo de la iglesia evangélica. Fuente: Elaboración propia.

- Actividades y usos

Actividades para las cuales el espacio es apto	Actividades que se dan a pesar de que el espacio no es apto	Faltantes para estas actividades
Culto	Preparar alimentos	No hay estructura para hacerlo
Fiestas	Enseñanza dominical	Falta aula o salón para esto
Orar, cantar alabanzas	cursos para matrimonios	No hay estructura para hacerlo
Se ayuna	cursos para bautismo	No hay estructura para hacerlo
hacer campaña	Cursos para discipulado	No hay estructura para hacerlo
culto dominical	cursos para parejas	No hay estructura para hacerlo
bautismos	Matrimonios	No hay estructura para hacerlo
actividades		
Santa Cena		

Cuadro 34. Síntesis de resultados actividades identificadas para la iglesia evangélica de Parcelas. Fuente: Elaboración propia.

- Evaluación del confort

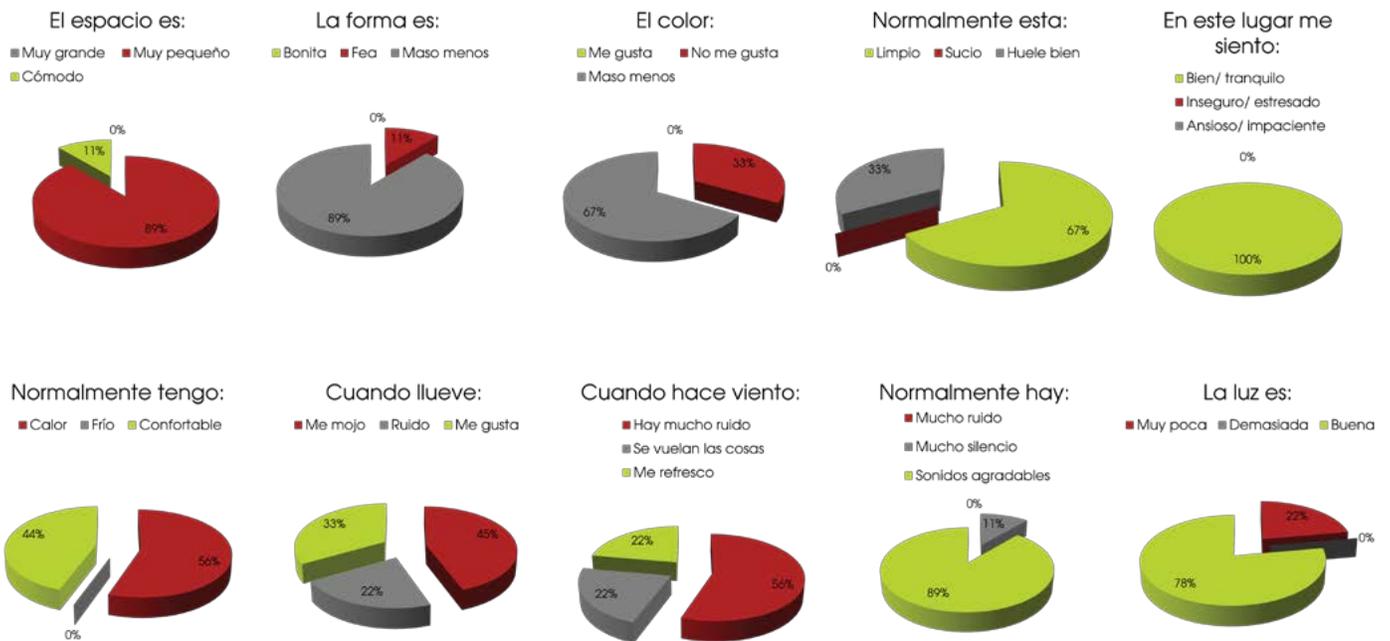


Diagrama 64. Gráficos de resultados de encuesta sobre confort en la iglesia evangélica. Fuente: Elaboración propia.

## Valoración Técnica

Equipamiento	Componentes	área lote	área construcción	Materiales	
Iglesia evangélica	1. Iglesia		111,02	Pisos	Concreto
	2. Bodega?		13,8	Paredes	Zócalo C y M
	3. Cocina		10,92	Cubiertas	Hierro galvanizado
	Total:		16044,8	135,74	Aposentos

### DIMENSIONES

- Las dimensiones cumplen los requisitos espaciales según en número de usuario aproximado que llega a la iglesia.

### UBICACIÓN

### CONFORT BIOCLIMÁTICO

PROBLEMAS DE CONFROT:  
 - Materialidad  
 - Falta de cieloraso

- altura muy baja lo que calienta mas el espacio por radiación en el techo  
 - No tiene apturas controlables para cuando llueve y con la poca dimensión de aleros la lluvia y viento ingresan libremente

### CONFIGURACIÓN

- La configuración de las partes en el lote funcionan bien se puede mejorar la ubicación del servicio sanitario

Orientación de fachadas alargadas hacia este y oeste

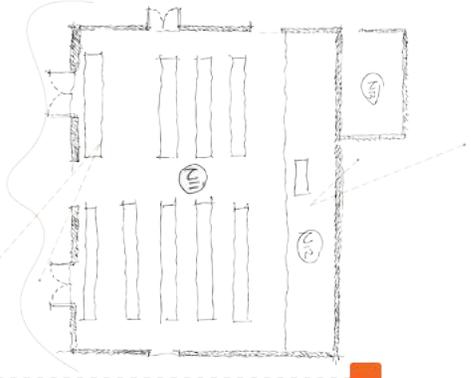
### ADAPTACIÓN

- No hay adaptación climática de la estructura  
 - No hay visuales al paisaje circundante  
 - Si hay integración con su contexto rural

Entrada de sol en horas de la mañana y la tarde

### ACCESIBILIDAD Y CONETCTIVIDAD

- Su ubicación y accesibilidad es buena desde la vpa principal de Parcelas  
 - Tiene buena visual para encontrar el edificio desde la vía pública  
 - la entrada es amplia y invita a pasar



## → Escuela

Fundada en 1993 cuando los vecinos construyeron un rancho por escuela. En el año 1994 se construyó la primera aula donada por el Programa de Naciones Unidas para Refugiados, PRODERE. Desde entonces gracias a esfuerzos de los vecinos y la junta de Educación de la comunidad han logrado mejorarla hasta la infraestructura actual.

Dentro de los comentarios generales identificados en procesos participativos previos con el ICE para tomar en cuenta en el diseño de la nueva infraestructura se encuentran:

- Es importante la localización cercana al centro para fácil acceso de los niños
- Tiene problemas de inundaciones con la lluvia además del deterioro de la estructura.
- El comedor se hace muy pequeño para el uso que se le da.
- Falta techar pasada a baño y comedor

Tomadas de la base de datos del PHED.

Con respecto a la evaluación de la escuela es importante mencionar que se realizó con los niños de la escuela en un taller de diseño participativo, los cuales tuvieron comentarios y una evaluación muy positiva de las mismas, sin embargo, también pudimos identificar faltantes y puntos débiles



Como parte de los talleres de diseño participativo desarrollados en la escuela de Parcelas se identifican por medio de dibujos factores y pautas de diseño a tomar en cuenta según las percepciones de los niños.

En los niños más pequeños se identifica el uso de colores en los dibujos de la nueva escuela, identificando el uso de más variedad de colores y tonos más llamativos.



La vegetación tanto en los niños más pequeños del kínder como los de la escuela es un factor presente.



Entre las áreas de recreación se identifica una cancha de fútbol en la escuela, área de juegos, además, una pulpería para comprar meriendas, más aulas para las diferentes materias.

Imagen 84. Fotografías del estado actual de la escuela de Parcelas.

• Estado de la infraestructura y servicios

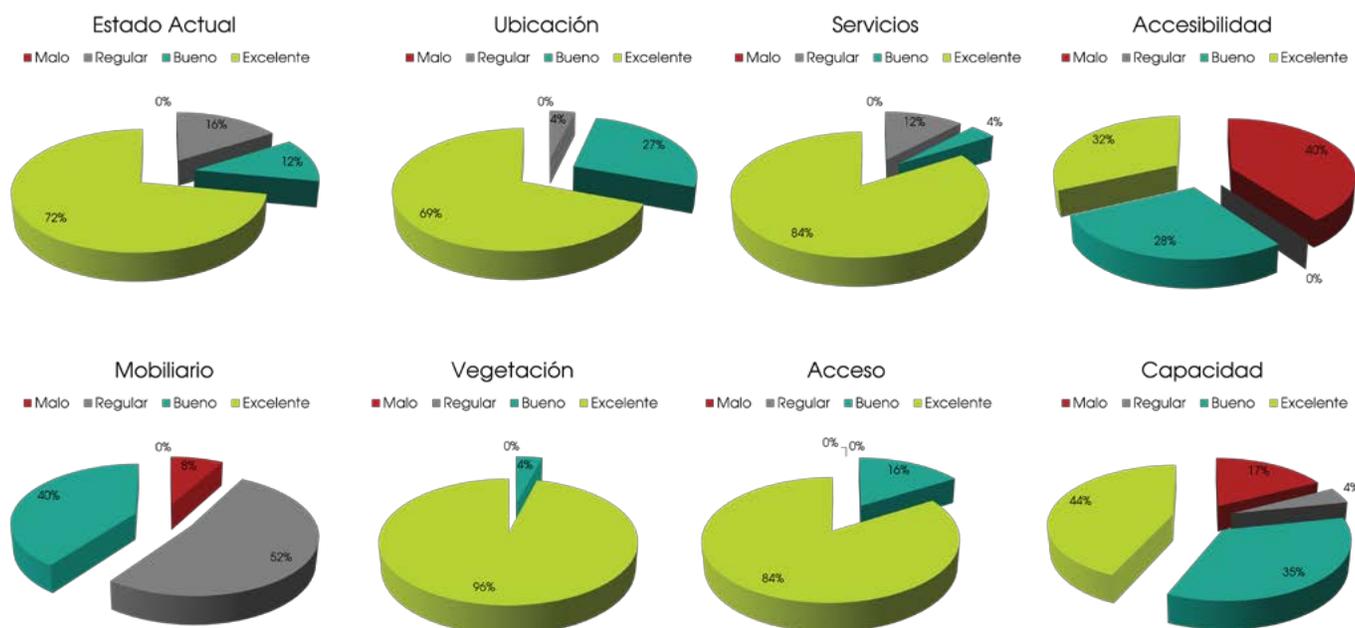


Diagrama 65. Gráficos de resultados de encuesta sobre estado actual de la escuela. Fuente: Elaboración propia.

• Forma del equipamiento y arraigo

¿Qué me llevaría de este equipamiento?		¿Qué cambiaría de este equipamiento?		
<ul style="list-style-type: none"> <li>El césped</li> <li>Zacate</li> <li>Los libros</li> <li>Las plantas</li> <li>Las cosas del kínder</li> <li>Las bancas</li> <li>Las computadoras</li> <li>Los escritorios</li> <li>Palos de mango</li> <li>Los juguetes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tortuga</li> <li>Lápices de color</li> <li>Los abanicos</li> <li>La cocinera</li> <li>El horario</li> <li>Las pizarras</li> <li>El comedor</li> <li>El jardín</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La infraestructura y más aulas</li> <li>Infraestructura</li> <li>Hacer una plaza para jugar bola</li> <li>Mesas nuevas</li> <li>Aulas más bonita</li> <li>Más aulas para ingles</li> <li>Aula de música</li> <li>Piso rojo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los escritorios</li> <li>El basurero</li> <li>La basura</li> <li>El color</li> <li>Las ventanas</li> <li>Las paredes</li> </ul>	
¿La forma de este equipamiento es como debería ser de acuerdo a su vocación?		SI	100%	NO
¿Cuál es la forma que me imagino cuando pienso en un edificio con esta vocación?				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Una infraestructura acorde al clima y necesidades</li> <li>Una infraestructura acorde con el clima y sus necesidades de uso</li> <li>Una infraestructura acorde al clima</li> <li>Una infraestructura para el clima del lugar y las necesidades</li> <li>Ver dibujos de niños y niñas de la escuela de Parcelas</li> </ul>				

Cuadro 35. Síntesis de resultados evaluación de forma y arraigo de la escuela de Parcelas. Fuente: Elaboración propia.

- Actividades y usos

Actividades para las cuales el espacio es apto	Actividades que se dan a pesar de que el espacio no es apto	Faltantes para estas actividades
Jugar bola	No se mencionaron	No se mencionaron
Escribir		
recreos		
correr		
tomar agua		
compartir con los demás		
comer		
leer		
actos cívicos		
cantar		
bailar		
tocar flauta		
echar agua a las matas		
caminar en los pasillos		
ir a apear mangos		

Cuadro 36. Síntesis de resultados actividades identificadas para la escuela de Parcelas. Fuente: Elaboración propia.

- Evaluación del confort

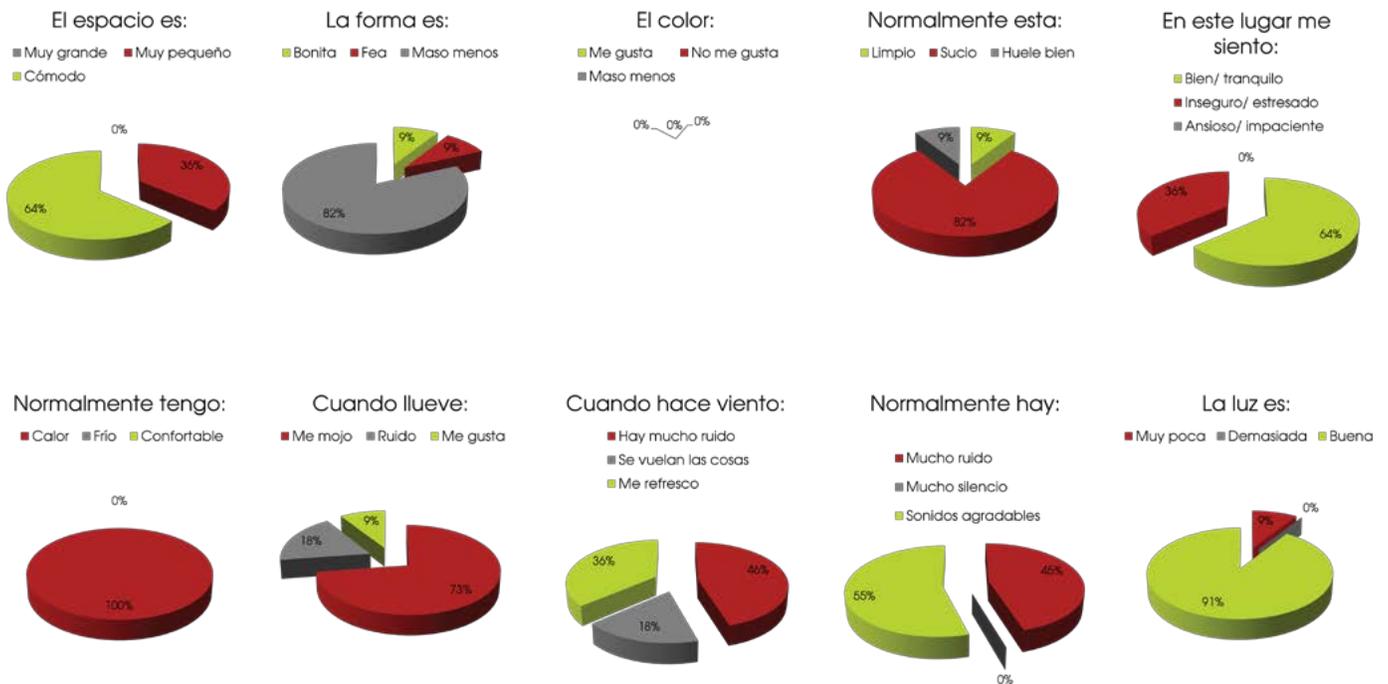


Diagrama 66. Gráficos de resultados de encuesta sobre confort en la plaza comunal. Fuente: Elaboración propia.

## Valoración Técnica

Equipamiento	Componentes	área lote	área construcción	Materiales	
Escuela	1. Comedor	7274,02	56,58	Pisos	Concreto
	2. Clase 1		99,0225	Paredes	Concreto afinado, prefabricado
	3. Clase 2		106,8975		
	4. Clase 3		99,8375	Cubiertas	Hierro galvanizada
	5. Baños		9,3375		
Total:		371,675	Aposentos 5		

### DIMENSIONES

- Según los estándares del MEP ninguno de los espacios de la escuela cumple con los requisitos de dimensionamiento mínimos.

### UBICACIÓN

### CONFORT BIOCLIMÁTICO

#### PROBLEMAS DE CONFROT:

- Materialidad
- Dimensionamiento de aberturas
- Orientación solar

Fachadas largas y con aberturas al este y oeste  
- Disposición de aulas para optimizar ventilación

### CONFIGURACIÓN

- La configuración no genera flujos adecuados para entrada y salida de estudiantes de los diferentes espacios.

- construcción empírica

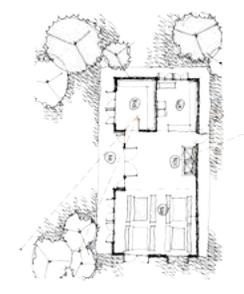
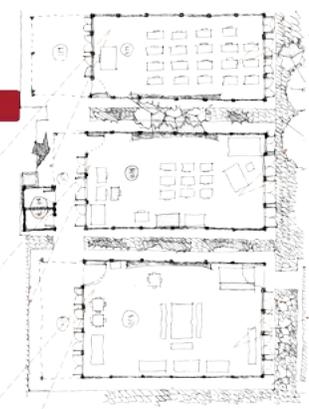
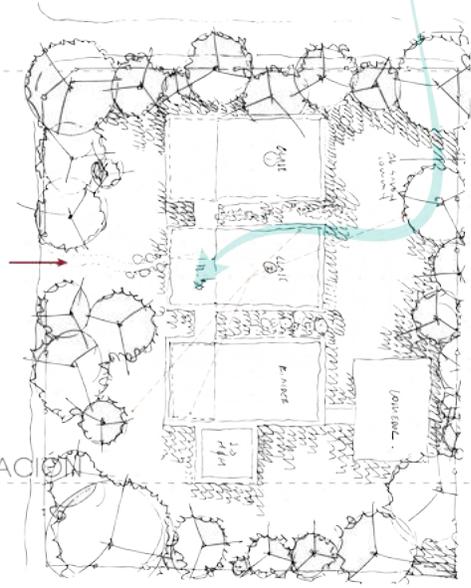
### ADAPTACIÓN

- No hay apertura a su contexto rural
- No hay visuales al paisaje circundante
- No hay integración de las partes

Alturas muy bajas en los espacios. Aberturas hacia este y oeste.

### ACCESIBILIDAD Y CONETCTIVIDAD

- Solo existe conexión a la misma por una vía
- Hay una buena visual del edificio desde la calle principal
- Acceso pequeño y solo uno



## → Casa de la Salud

La casa de visita periódica o casa de la salud fue construida desde el 2004, por directrices de la CCSS no se brinda el servicio de atención médica desde el 2012, los vecinos deben ir a recibir el servicio a la comunidad de Santa Marta. Entre los aspectos identificados previamente en procesos de participación pública con el proyecto están:

- Es conveniente que este ubicado cerca del centro y la mayoría de las personas.
- Necesita además un garaje techado para cargar y descargar equipos sin mojarse.
- La cocina para hacer el almuerzo de los médicos y cosas para vender es muy pequeña.
- Actualmente se encuentra cerrada.

Esta edificación se identifica como apta en este diagnóstico sin embargo se identifican aspectos a mejorar especialmente relacionadas con acceso fácil y adaptación climática.



Es importante mencionar que el diseño existente es una adaptación de una vivienda y no un diseño pensado para brindar los servicios que antes se daban.

Los vecinos esperan que el servicio se reinicie una vez se cree la nueva comunidad, esto a pesar de que es una decisión de la CCSS se apoyara por medio del PHED por medio de la realización de un diseño y generando un emplazamiento apto que inclusive pueda funcionar para generar un lugar para brindar servicios a esta y más comunidades cercanas de menores dimensiones.



Imagen 85. Fotografías del estado actual de la Casa de la Salud de Parcelas.

- Estado de la infraestructura y servicios

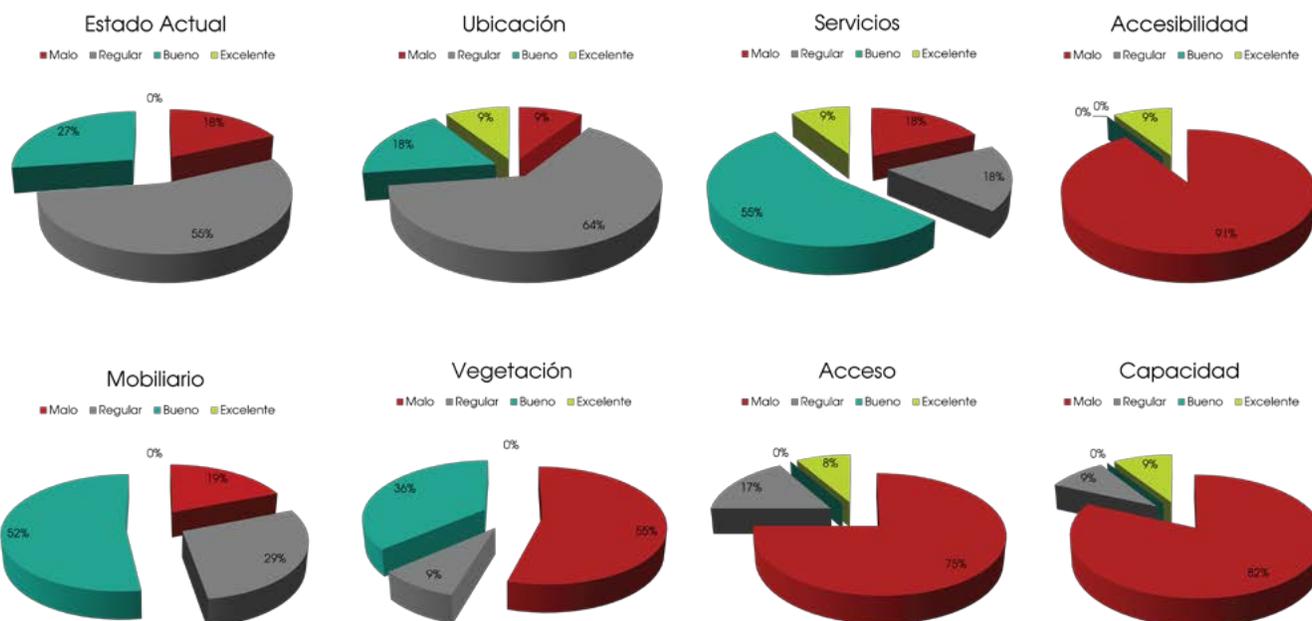


Diagrama 67. Gráficos de resultados de encuesta sobre estado actual de la Casa de la Salud. Fuente: Elaboración propia.

- Forma del equipamiento y arraigo

¿Qué me llevaría de este equipamiento?		¿Qué cambiaría de este equipamiento?	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Forma, distribución</li> <li>Nada</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Una infraestructura acorde a las necesidades de salud para todos</li> <li>Más ventilación, más cerca de la entrada y mejor personal</li> <li>Todo</li> </ul>	
¿La forma de este equipamiento es como debería ser de acuerdo a su vocación?	SI	12%	NO 88%
¿Cuál es la forma que me imagino cuando pienso en un edificio con esta vocación?			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Un espacio más grande, más grande la sala de espera y más fresco</li> <li>Una infraestructura adecuada para cada paciente y algunos juegos para los niños para que se entretengan.</li> <li>Necesitamos más grande, con todas las comodidades, con servicios y agua.</li> <li>Una infraestructura acorde para la atención médica</li> <li>Una infraestructura acorde para la atención de los pacientes</li> <li>Más grande, una sala mas grande de espera, servicio.</li> <li>Necesitamos que sea más grande con suficientes sillas y servicios sanitarios, buena iluminación y buena atención, una casa de salud confortable, que tenga agua potable y aire acondicionado</li> </ul>			

Cuadro 37. Síntesis de resultados evaluación de forma y arraigo del Casa de la Salud de Parcelas. Fuente: Elaboración propia.

- Actividades y usos

Actividades para las cuales el espacio es apto	Actividades que se dan a pesar de que el espacio no es apto	Faltantes para estas actividades
Citas médicas	Todo lo que conlleva a la salud	Hace falta una cómoda sala de espera y cocina más grande
Recolección de medicamentos	Ventas	No es para esto
Visitas periódicas mes a mes		
Todas las que con acordes a las necesidades		
Todos los que conllevan a la salud		
Atención medica y recoger medicamentos		

Cuadro 38. Síntesis de resultados actividades identificadas para el Casa de la Salud de Parcelas. Fuente: Elaboración propia.

- Evaluación del confort



Diagrama 68. Gráficos de resultados de encuesta sobre confort en el Casa de la Salud. Fuente: Elaboración propia.

## Valoración Técnica

Equipamiento	Componentes	área lote	área construcción	Materiales	
Casa de la salud	1. Farmacia	19342,2	7,56	Pisos	Concreto
	2. Archivo		7,56	Paredes	Concreto prefabricado
	3. Enfermería		7,56	Cubiertas	Hierro galvanizado
	4. Consultorio		7,4844		
	5. Sala de espera		10,08		
	6. Cocina		5,88		
	7. Corredor de acceso		7,56		
	8. Servicios Sanitarios		4,5		
Total:		58,1844	Aposentos	9	

### DIMENSIONES

- Dimensiones no cumple con los estándares de la CCSS para la atención de pacientes, el area de espera es demasiado pequeña
- Por dimensionamiento las instalaciones son insuficientes

### UBICACIÓN

### CONFORT BIOCLIMÁTICO

- PROBLEMAS DE CONFORT:
- Orientación que dispone las fachas largas hacia el este y oeste
  - cerramientos no permitan entrada de aire y ventilación
  - orientación de los techos incrementa el calentamiento de los espacios por radiación directa durante todo el día a los mismos
  - Aleros con poca dimensión para lluvia y protección solar

### CONFIGURACIÓN

- No cumple con los estándares de la CCSS
- su configuración dificulta las funciones para las que esta dispuesta

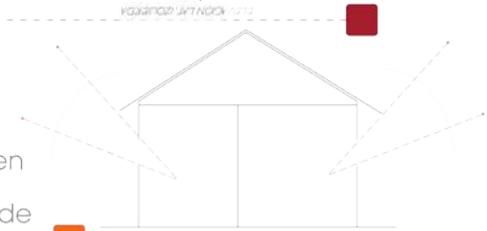
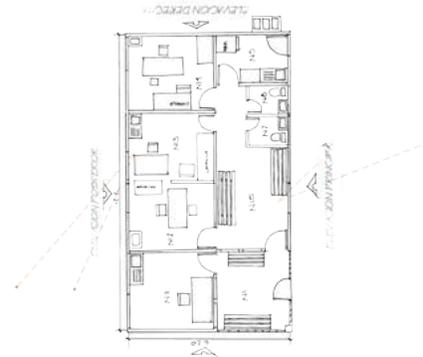
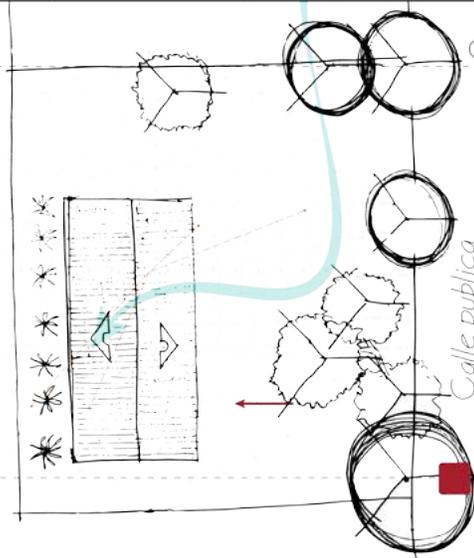
### ADAPTACIÓN

- No hay adaptación climática de la estructura
- Se cierra a su contexto rural
- No hay visuales al paisaje circundante

Entrada de sol en horas de la mañana y la tarde

### ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD

- Apesar de que su ubicación esta dispuesta para una buena conexión no se logra por el cerramiento físico y disposición de sus accesos



## → Plaza comunal

A nivel general la plaza es más utilizada por los jóvenes de la comunidad, por lo que se procuró generar la encuesta principalmente a este grupo.

Dentro de los comentarios generales que se han identificado en los procesos previos de participación pública con la comunidad están:

- Es buena la cercanía con el salón comunal por las actividades que se dan en él.
- No es buena la cercanía a la iglesia católica porque se genera ruido y molestias cuando se dan actividades al mismo tiempo. Además, es problemática la cercanía al río porque se van los balones
- Necesita iluminación, vestidores, agua y zacate apropiado.

Tomado de la base de datos del PHED.

A nivel general se busca que la plaza deportiva incentive más la actividad recreativa más popular en la comunidad, esto buscando mejorar la comodidad y calidad de las actividades que se dan en las mismas por medio del diseño, emplazamiento y diseño de mobiliario para la misma.



Este equipamiento es de vital importancia para la actividad pública de la comunidad y debe generar también un sentido de caracterización a la nueva comunidad por la jerarquía como espacio público que se identifica durante este diagnóstico.



Imagen 86. Fotografías del estado actual de la plaza comunal de Parcelas.

• Estado de la infraestructura y servicios

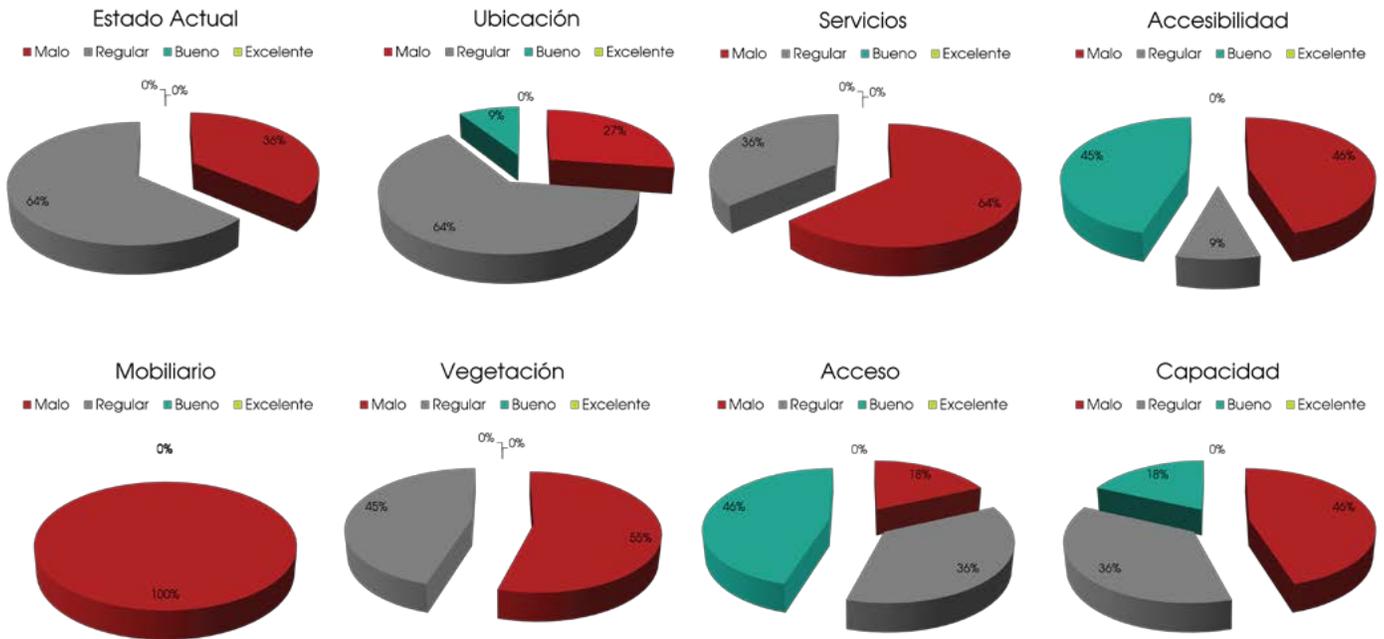


Diagrama 69. Gráficos de resultados de encuesta sobre estado actual de la plaza comunal. Fuente: Elaboración propia.

• Forma del equipamiento y arraigo

¿Qué me llevaría de este equipamiento?		¿Qué cambiaría de este equipamiento?	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los marcos de las canchas</li> <li>• Nada</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación, limpieza, darle mantenimiento, poner servicios sanitarios, agua y lugar donde cambiarse</li> <li>• Que sea mejor</li> <li>• Todo</li> </ul>	
¿La forma de este equipamiento es como debería ser de acuerdo a su vocación?	SI	63%	NO 38%
¿Cuál es la forma que me imagino cuando pienso en un edificio con esta vocación?			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforme a la ley, con árboles con bancos, con baño y servicios sanitarios.</li> <li>• Con árboles, banquitas, iluminación, agua, baño, servicios sanitarios cerrado con malla de 2 metros</li> <li>• Conforme a la Ley, con zonas verde alrededor, con gradería, con agua, que sea moderna, con iluminación, servicios sanitarios, agua potable y malla alta</li> <li>• Conforme a la ley con baños y servicios</li> <li>• Conforme a la ley, graderías, árboles, con bancas, agua, baños y servicios sanitarios y cerrado con maya de 2 metros</li> <li>• Plaza reglamentaria rectangular, con camerinos, servicios, agua e iluminación, graderías, arborizada en todo alrededor</li> <li>• Me la imagino reglamentaria, vestidores y baños enzacatada, árboles ornamentales e iluminación, bancas y basurero</li> <li>• Me gustaría con árboles, bancas y basureros, vestidores y baños.</li> <li>• Muy bonita, con árboles ornamentales, banquitas alrededor, vestidores y baños. "Enzacatada"</li> <li>• Me gustaría árboles a su alrededor, pollos y basureros, vestidores</li> </ul>			

Cuadro 39. Síntesis de resultados evaluación de forma y arraigo de la plaza comunal de Parcelas. Fuente: Elaboración propia.

- Actividades y usos

Actividades para las cuales el espacio es apto	Actividades que se dan a pesar de que el espacio no es apto	Faltantes para estas actividades
Jugar bola	No se mencionaron	No se mencionaron
Correr		
Caminar		
hacer ejercicio		
Actividades de las iglesias		
Distraerse		
Recrearse		
Campeonatos		
Mejengas		
correr alrededor		

Cuadro 40. Síntesis de resultados actividades identificadas para la plaza comunal de Parcelas. Fuente: Elaboración propia.

- Evaluación del confort

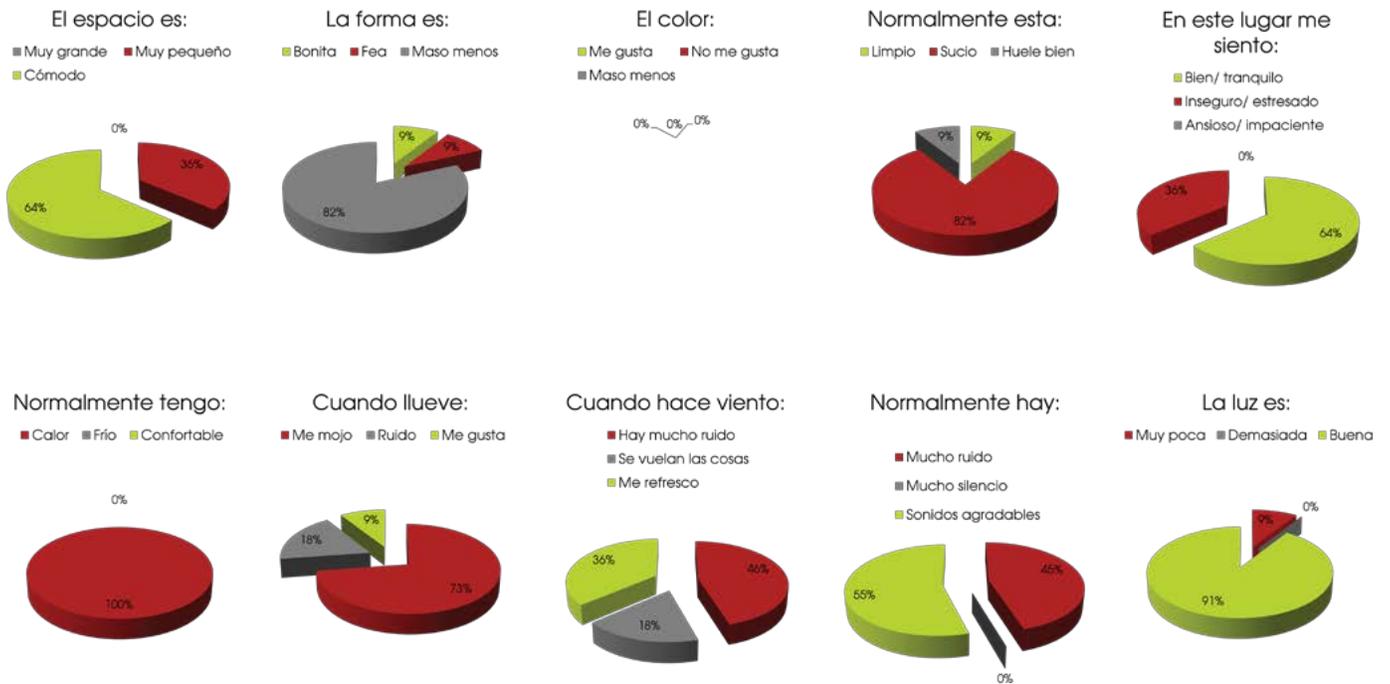


Diagrama 70. Gráficos de resultados de encuesta sobre confort en la plaza comunal. Fuente: Elaboración propia.



Para la proyección de los nuevos diseños de las edificaciones del equipamiento comunal se consideró una necesidad adicional en las áreas con respecto a un estándar con una tasa de crecimiento poblacional a 25 años. Con este dato extraído por el área social con la información de los censos se aumentan todas las áreas previendo el crecimiento y desarrollo de la comunidad (ver cuadro 41).

ÁREAS PARA EQUIPAMIENTO COMUNAL DE NUEVA PARCELAS						
No.	Descripción	m2 Requeridos por vivienda (INVU, MEP)	Área del terreno del equipamiento actual (m2)	25 años		Área total de terreno a reponer en el nuevo sitio
				Necesidad adicional futura respecto estándar con tasa de crecimiento poblacional		
				0,7	Necesidad	
1	Centro Educativo I y II Ciclo (** DICE-MEP)	18,5	7.274,02	1.829,84	4.443,89	10.000,00
2	Cancha de Fútbol		6.709,16		10.000,00	10.000,00
3	Casa de Visitas Periódicas CCSS	1,25	19.342,23	78,75	191,25	19.342,23
4	Salón Comunal y Cocina	2,25	1.099,42	141,75	344,25	1.570,60
5	Templo Católico		1.618,01	113,82	276,42	1.618,01
6	Templo Evangélico		16.044,78	95,02	230,76	16.044,78
SUBTOTAL (m2)			52.087,62			58.575,62
SUBTOTAL (Ha)			5,21			5,86

Cuadro 41. Áreas para diseño de equipamiento comunal con proyección de crecimiento. Fuente: Elaboración propia.

Con esta proyección de crecimiento y desarrollo en mente durante el Proceso de participación pública con las diferentes comunidades afectadas se realizan negociaciones para incluir espacios y equipamientos comunales en la restitución, aunque no existan actualmente en las comunidades, esto considerando que estas tienen estas necesidades actualmente o pueden llegar a tenerla con el paso de los años y el desarrollo de la comunidad (ver cuadro 42).

ÁREAS PARA EQUIPAMIENTO DADO POR EL PHED A LA COMUNIDAD DE NUEVA PARCELAS (Reglamento de fraccionamiento INVU estimado para 90 viviendas)						
No.	Descripción	m2 Requeridos por vivienda (INVU, MEP)	Estándar según Ley (m2)	25 años		Área total de terreno a reponer en el nuevo sitio
				Necesidad adicional futura respecto estándar con tasa de crecimiento poblacional		
				0,7	Necesidad	
1	Cementerio				1.400,00	2.000,00
2	Delegación Policial	0,5	45,00	31,50	76,50	500,00
3	Oficina para Servicios	0,5	45,00	31,50	76,50	500,00
4	Juegos infantiles	10	900,00	630,00	1.530,00	1.530,00
5	Juegos deportivos	11	990,00	693,00	1.683,00	1.683,00
6	Espacio para un grupo de mujeres organizadas				300,00	1.000,00
7	Proyecto Comunal Recreativo				500,00	10.000,00
SUBTOTAL (m2)						17.213,00
SUBTOTAL (Ha)						1,72

Cuadro 42. Áreas para diseño de equipamiento comunal nuevo para la comunidad después del reasentamiento. Fuente: Elaboración propia.

## 5.4.2. Talleres de diseño Participativo para el diseño de equipamiento comunal

A continuación, se describirán los talleres concernientes al diseño de las edificaciones del equipamiento comunal, así como las evaluaciones respectivas de los diseños con la comunidad, describiendo sus objetivos, dinámicas realizadas y productos, en los anexos se pueden consultar los detalles específicos de los talleres, respectivos a agendas e insumos requeridos para los talleres.

### ➔ Taller 3: Evaluación de propuesta Diseño de Sitio y Diagnóstico del equipamiento comunal

#### Objetivos del taller:

- Evaluar la primera propuesta de diseño de sitio
- Identificar usos de las diferentes infraestructuras del equipamiento comunal
- Identificar qué características de cada edificio del equipamiento comunal son apreciadas y cuales se quieren cambiar.
- Identificar jerarquía de relaciones entre los diferentes espacios dentro del equipamiento comunal
- Identificar actividades en los diferentes edificios de equipamiento comunal

Metodología	
Dinámicas	Preguntas a responder
Evaluación de primera propuesta de diseño de sitio	¿Qué me gusta y qué no y por qué?
Un nombre para la nueva comunidad	¿Cómo me gustaría que se llame mi comunidad?
Evaluación del equipamiento comunal	¿Qué actividades hacemos en cada espacio? ¿El equipamiento comunal es apto para las actividades que se desarrollan en el mismo? ¿Cómo me siento en estos espacios? ¿La forma del edificio me gusta o la cambiaría? ¿Cómo la cambiaría?

Cuadro 18. Metodología taller de diseño 3. Fuente: Elaboración propia.

#### Dinámica: Evaluación de primera propuesta de diseño de sitio

En una plenaria se explicarán rápidamente la información recopilada en el segundo taller de diseño participativo y posteriormente la propuesta de diseño de sitio que surge a partir de los mismos.

Seguidamente en 4 grupos (puede variar según asistencia) se entregará una lámina con las preguntas: ¿Qué me gusta? ¿Qué no me gusta? ¿Por qué no me gusta?, que se responderán con base a la propuesta presentada discutiendo en grupo la misma. Además de esto pueden rayar el mapa de la propuesta para demarcar cambios o fallos en el diseño.

Se discutirá en plenaria rápidamente los comentarios de cada grupo.

#### Dinámica: Un nombre para la nueva comunidad

En plenaria se propondrán nombres para la nueva comunidad y se escribirán en un papel en grande,

Seguidamente se numerarán las propuestas y se votará por el nombre que más nos gusta.



Imagen 87. Fotografías de taller de diseño 3, dinámica: Evaluación de propuesta de diseño de sitio.

→ Parcelas de Rancho Coco  
→ Llano Grande



Nombre Propuesto	Comentarios a favor	Comentarios en contra
Parcelas de Rancho Coco (Mayoría)	<ul style="list-style-type: none"> <li>La propiedad nueva siempre a llevado el nombre de Rancho Coco y ya es conocida en la zona lo que facilitaría referencias y direcciones en la nueva comunidad</li> <li>El agregar la palabra PARCELAS al inicio es un referente a la comunidad actual para que no se pierda la identidad e identificación con el nombre de la comunidad actual</li> <li>El nombre suena bien</li> <li>A la mayoría de los presentes les gusta y votan por este nombre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se tienen que cambiar sellos y demás documentos oficiales.</li> </ul>
Llano Grande (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Este es el nombre oficial de la comunidad actual por lo que los sellos y documentos oficiales no tendrían que volverse a hacer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es una nueva comunidad no sería la misma por lo que no debería llamarse igual.</li> <li>Casi nadie ha escuchado este nombre o lo relaciona con la comunidad actual</li> </ul>
Parcelas (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ya todos conocen a la comunidad por este nombre y así se seguirían identificando y los seguirían conociendo como la misma comunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es una nueva comunidad no sería la misma por lo que no debería llamarse igual.</li> <li>Es un nuevo inicio debería llamarse con un nombre nuevo</li> <li>Se tienen que cambiar sellos y demás documentos oficiales.</li> </ul>

Imagen 88. Fotografías de taller de diseño 3, Cuadro 43. Cuadro síntesis de resultados dinámica: Un nombre para mi nueva comunidad.

### Dinámica: Diagnóstico del equipamiento comunal

Se dispondrán en las mesas 6 estaciones una por cada equipamiento comunal. (Iglesia Católica, Iglesia Evangélica, Salón Comunal, Plaza, Ebais, Escuela). Cada estación contará con:

Una hoja para cada uno con la herramienta de evaluación de los espacios del equipamiento.

Además, un cuestionario de actividades que se realizan en cada espacio y si la infraestructura responde las necesidades que cada actividad necesita en los diferentes espacios. Una pregunta referente a la forma y la última parte una pregunta sobre cosas que cambiaría y cosas que me dejaría de cada uno.

En cada mesa habrá lapiceros para poder completar la encuesta de cada uno.

Cada persona deberá pasar solamente por las estaciones de la infraestructura que utilice o haya utilizado alguna vez.

Al final se recogerán cada cuestionario terminado en una caja por equipamiento.



Imagen 89. Fotografías de taller de diseño 3, dinámica: Diagnóstico del equipamiento comunal

### Productos Taller de diseño 3:

- Comentarios con respecto a la evaluación de la primera propuesta de diseño
- Propuesta para nuevo nombre de la comunidad.
- Evaluación por medios de herramienta y cuestionarios recolectados de las diferentes infraestructuras del equipamiento comunal de Parcelas.

#### ➔ Talleres con niños

Con la realización del taller 3 se identifica que para las actividades y dinámicas que se están realizando solo están participando jóvenes, adultos y adultos mayores, y que a pesar de que la convocatoria va dirigida para todos los grupos de edad en la comunidad, los niños, no están llegando ni participando de las actividades de los talleres, esto probablemente debido a que, en procesos previos, las actividades de las reuniones eran exclusivas para los adultos. Es por esto que en este momento del proceso se decide contactar a la directora de la escuela para incluir la participación de los niños en el proceso de diseño participativo de la comunidad

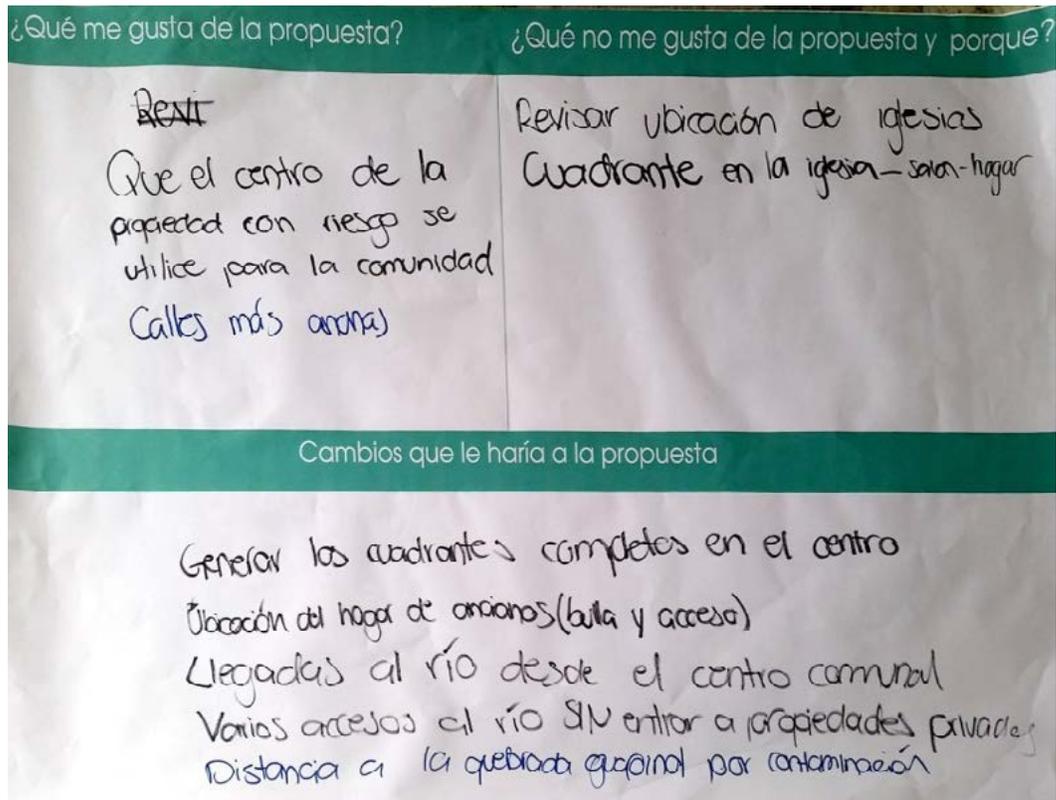


Imagen 90. Fotografías de taller de diseño 3, dinámica: Evaluación de propuesta de diseño de sitio.

- Taller 1 con niños de la Escuela de Parcelas: Conociendo la comunidad y diseñando una nueva comunidad

#### Objetivos del taller:

- Identificar actividades de los niños en la comunidad.
- Identificar lugares que visitan los niños en la comunidad.
- Identificar aspectos del diseño que son importante para los niños en la nueva comunidad.
- Escoger un nombre propuesto por los niños para la comunidad.

#### Dinámicas:

¿Qué hacemos en la comunidad?

Metodología: Dibujar y pintar lo que nos gusta hacer en nuestra comunidad

¿Adónde voy en la comunidad?

Metodología: En un mapa muy gráfico de la comunidad (con imágenes en grande de los lugares) que los niños señalen adónde van en la comunidad.

¿Cómo quisiera que fuera mi comunidad? ¿Cómo llamaremos la nueva comunidad?

Metodología: Dibujar, cómo los niños se imaginan su comunidad nueva y pensar cómo es.

#### Productos

- Dibujos de actividades que realizan los niños
- Mapas con lugares de la comunidad que visitan los niños
- Dibujos como insumos para el diseño de aspectos importantes para los niños en la nueva comunidad
- Propuesta de nombre para la nueva comunidad por parte de los niños



Imagen 91. Fotografías de taller de diseño 1 en la Escuela de Parcelas, dinámica: ¿Qué hacemos en la comunidad?



## Actividades Identificadas

Ir a la escuela, estudiar	Niños y jóvenes
Deporte y juegos en plaza	
Ver televisión	
Ir al río a nadar , jugar y pescar	
Ir a la pulpería	
Andar en Bici	
Ir a patinar	
Ir a la iglesia	
Ir a explorar por la comunidad (entre propiedades)	
Ir a recoger y comer frutas en diferentes partes de la comunidad	
Ayudar a los papás en la casa y en la parcela	
Cuidar animales de la casa y la parcela	
Ir de comprar con los papás	
Visitar familiares y paseos (a la playa)	Niños
Buscar piedras marcadas (actividad relacionada con actividades de padres que tuvieron incursiones con el equipo de arqueología del PHED)	
Juegos: En el exterior de la casa o en parcela y /o río.	
Juegos en la casa.	
Dibujar y pintar	Jóvenes
Jugar con familiares y amigos	
Reunirse y compartir con amigos en los bordes del salón comunal (siempre esta cerrado con candado)	
Oír música	

Dibujos y anotaciones hechas por los niños del kínder y la escuela de Parcelas describiendo su nueva comunidad



Imagen 94. Fotografías de taller de diseño 1 en la Escuela de Parcelas, dinámica: ¿Como me gustaría que fuera mi comunidad?

Cuadro 44. Cuadro síntesis de resultados dinámica: ¿¿Dónde vamos en mi comunidad?



Imagen 93. Fotografías de taller de diseño 1 en la Escuela de Parcelas, dinámica: ¿¿dónde voy en la comunidad?

Aspectos deseables identificados	Niños	Jóvenes
Espacio público comunal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coloridos variados</li> <li>• Vegetación</li> <li>• Juegos infantiles</li> <li>• un río</li> <li>• Un montón de flores</li> <li>• Que haya un parque cerca</li> <li>• Que tenga juegos</li> <li>• Que tenga una plaza grande</li> <li>• Que todas las cosas estén cerca</li> <li>• Que haya un río cerca</li> <li>• Que vivamos igual</li> <li>• Que todos seamos amigos</li> <li>• Que tenga agua potable</li> <li>• Que sea tan lindo como aquí</li> <li>• Que sea igual todas las calles</li> <li>• Que la comunidad sea igual de linda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un pollito para reunirnos</li> <li>• Más árboles</li> <li>• Un mini parque cerca de la casa</li> <li>• La plaza cerca de la casa</li> <li>• Un río</li> <li>• Unos pollitos para ir con los amigos</li> <li>• Una plaza bien grande con muchos árboles alrededor</li> <li>• Espacio para andar en bici</li> </ul>
Equipamiento comunal/comercial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iglesias</li> <li>• Que tenga un salón grande</li> <li>• Que hayan pulperías cerca</li> <li>• Que haya salón de patines</li> <li>• Que tenga pulpería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una cancha de patines</li> <li>• Un minisúper cerca de la casa</li> <li>• Una confitería</li> <li>• Un bar familiar con piscinas y toboganes. Gratis</li> <li>• Iglesia Cristiana evangélica</li> <li>• Un salón</li> <li>• Una iglesia</li> <li>• Un súper</li> <li>• Cancha</li> <li>• Plaza</li> </ul>
De la escuela	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que la escuela sea igual</li> <li>• La escuela sea grande</li> <li>• Que hayan muchos juegos en la escuela</li> <li>• La escuela este cerca de la casa</li> <li>• Que en la escuela sean los mismos profesores</li> <li>• Que haya transporte para la escuela</li> <li>• Que tenga plaza la escuela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La escuela más grande</li> <li>• Una pulpería cerca de la escuela para la merienda</li> <li>• La escuela más grande con más abanicos etc.</li> <li>• Un aula para ingles</li> <li>• Un aula para computo.</li> <li>• Más arboles a la par de la escuela</li> <li>• Plantas para mi escuela y árboles</li> <li>• Una escuela con computo, ingles, francés y música.</li> </ul>
De sus casas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que sea de dos pisos la casa</li> <li>• Casas más grandes</li> <li>• Casas con cuartos para toda la familia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una casa pero bien grande con un rancho grande</li> <li>• Una casa con cuatro cuartos y patio grande para jugar bola</li> <li>• Patio grande con árboles</li> <li>• Casa grande con flores</li> </ul>

Cuadro 45. Cuadro síntesis de resultados dinámica: ¿Cómo me gustaría que fuera mi comunidad?



Imagen 95. Fotografías de taller de diseño 1 en la Escuela de Parcelas, dinámica: ¿Como me gustaría que fuera mi comunidad?

- Taller 2 con niños de la Escuela de Parcelas: Evaluando mi escuela y diseñando un área de juegos infantiles

### Objetivos del taller

- Diseñar de forma participativa con los niños de Parcelas un área de juegos infantiles para la nueva comunidad
- Diseñar de forma participativa con los jóvenes de Parcelas el área de juegos deportivos y área de recreación para jóvenes
- Evaluar las condiciones positivas y negativas de la escuela actual de Parcelas para los niños y jóvenes
- Evaluar las condiciones de confort de la escuela actual de Parcelas para los niños y jóvenes.

### Dinámicas:

¿Cómo sería mi lugar ideal para jugar?



Imagen 96. Fotografías de taller de diseño 2 con niños, dinámica: ¿Cómo sería mi lugar ideal para jugar?



Imagen 97. Fotografías de taller de diseño 2 con niños, dinámica: Evaluación de mi escuela.

Metodología: En una hoja con un lote (escala 1:100) dibujado y algunos aspectos del contexto dibujar, pitar y/o escribir todo lo que me gustaría que tuviera un lugar en la nueva comunidad para jugar. En el caso de los jóvenes pueden hacer cuadros con el tamaño y escribir adentro cual sería este elemento.

Dinámica de evaluación de la Escuela

¿Qué me gusta de mi escuela?  
 ¿Qué no me gusta de mi escuela? ¿Cuál es mi parte favorita de la escuela? ¿Qué le cambiaría a la escuela?  
 ¿Qué me llevaría al nuevo sitio de esta escuela?



Imagen 98. Fotografías de taller de diseño 2 con niños, dinámica: ¿Cómo quisiera que fuera mi escuela nueva?

Metodología: en grupos pequeños con ayuda de la herramienta diseñada para la evaluación de las condiciones de la escuela impresa en grande (36x40pulg) ir preguntando a los niños cada pregunta y rellenar el cuadro escribiendo las respuestas en la lámina.

Dinámica de evaluación de confort de la escuela

¿Cómo me siento en la escuela?

Metodología: Con la herramienta de evaluación sobre confort climático y espacios impresa en tamaño carta completar con (x) las respuestas que consideran correctas para la evaluación de la escuela.

Se identifican el uso de vegetación, las canchas y bolas para futbol, espacios para estar en el interior como casas de juego. El agua es el otro factor importante a la hora que se representa con ríos y fuentes. La vegetación, al igual que se identificó en el taller pasado, siempre está presente como un factor importante.

En los niños más pequeños se identifica el uso de colores en los dibujos de la nueva escuela, identificando el uso de más variedad de colores y tonos más llamativos.

La vegetación en tanto en los niños más pequeños del kínder como los de la escuela es un factor presente.

Entre las áreas de recreación se identifica una cancha de futbol en la escuela, área de juegos, además, una pulpería para comprar meriendas, más aulas para las diferentes materias.

Se identifican el uso de vegetación, las canchas y bolas para futbol, espacios para estar en el interior como casas de juego. El agua es el otro factor importante a la hora que se representa con ríos y fuentes. La vegetación, al igual que se identifico en el taller pasado, siempre esta presente como un factor importante.



Imagen 99. Fotografías de taller de diseño 2 con niños, dinámica: ¿Cómo sería mi lugar ideal para jugar?

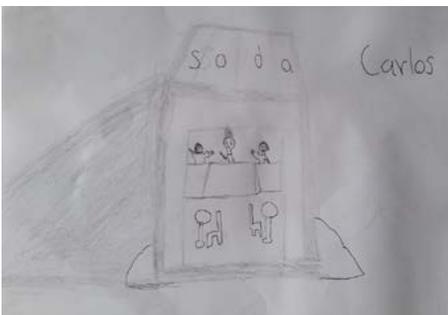


Imagen 100. Fotografías de taller de diseño 2 con niños, dinámica: ¿Cómo quisiera que fuera mi escuela nueva?

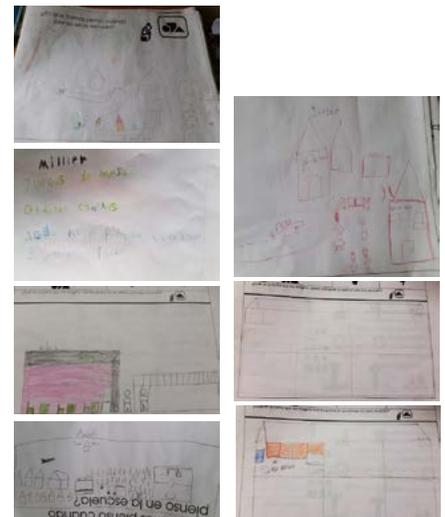


Imagen 101. Fotografías de taller de diseño 2 con niños, dinámica: ¿Cómo quisiera que fuera mi escuela nueva?

## Productores

- Dibujos y/o insumos para el diseño del área de juegos de la nueva comunidad de Parcelas de Rancho Coco.
- Dibujos y/o insumos para el diseño del área de juegos deportivos y de recreación para jóvenes.
- Herramienta completada por los niños de evaluación de las condiciones de la escuela actual de Parcelas
- Herramienta completada por los niños y jóvenes de evaluación de las condiciones de confort de la escuela actual de Parcelas.

➔ Taller 4: Evaluación de propuesta Diseño de Sitio y Diagnóstico del equipamiento comunal

**Objetivos del taller:**

- Evaluar la segunda propuesta de diseño de sitio, zonificación, propuesta de propiedades y propuesta para uso de terreno en zona de riesgo potencial y eminente.
- Evaluar propuesta de emplazamiento y conceptual del equipamiento comunal.

Metodología	
Dinámicas	Preguntas a responder
Evaluación de segunda propuesta de diseño de sitio	¿Qué me gusta y qué no y por qué?
Evaluación de emplazamientos y propuestas conceptuales para cada equipamiento comunal existente y en compromiso.	¿Qué me gusta y qué no y porque?
Cuadro 19. Metodología taller de diseño 4. Fuente: Elaboración propia.	

**Dinámica: Evaluación de segunda propuesta de diseño de sitio**



Imagen 102. Fotografías de 4to taller de diseño participativo, dinámica: Segunda evaluación de diseño de sitio.

En una plenaria se explicará la propuesta de diseño presentada en el tercer taller, los ajustes realizados y avances hechos en el mismo hasta el momento.

Seguidamente con la ayuda de una lámina con las preguntas: ¿Qué me gusta? ¿Qué no me gusta? ¿Por qué no me gusta?, se responderán con base a la propuesta presentada discutiendo en plenaria o grupos según la asistencia. Además de esto pueden rayar el mapa de la propuesta para demarcar cambios o fallos en el diseño.

**Dinámica: Evaluación de emplazamientos y propuestas conceptuales para cada equipamiento**

Seguidamente de la evaluación del diseño de sitio en general se procederá a detallar más sobre el avance de diseño en el equipamiento comunal, a nivel de emplazamiento de los mismos y propuesta conceptual de cada uno, esta incluirá los equipamientos existentes y los que están en compromiso con el PHED.

Productos taller 4:

- Comentarios, sugerencias y cambios referente a los ajustes hechos a la propuesta de diseño de sitio.
- Comentarios, sugerencias y cambios referente a la propuesta de emplazamiento y conceptualización de los diferentes equipamientos comunales existentes y en compromiso con el PHED



Imagen 103. Fotografías de 4to taller de diseño participatiivo, dinámica: Evaluación equipamiento comunal.

¿Qué me gusta de la propuesta?	¿Qué no me gusta de la propuesta y porque?
<p>Centro recreativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la laguna hacer un criadero de tilapia.</li> <li>• Me gusta que hayan árboles y lugares para caminar.</li> </ul>	<p>Centro recreativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los lagartos pueden llegar a la laguna si se crece el río (prevenir)</li> </ul>
<p><b>Cambios que le haría a la propuesta</b></p>	
<p>Iglesias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faltan aulas para catequesis en la iglesia</li> <li>• Cuarto en la iglesia para que el sacerdote se cambie (Católica)</li> </ul> <p>Hogar de ancianos                      Entrada como la de la policía y el Ebais en el hogar de ancianos para tener un fácil acceso.</p>	

Cuadro 46. Cuadro síntesis de resultados dinámica: Evaluación de equipamiento comunal.

➔ Taller 5: Evaluación propuesta de Equipamiento comunal. Diagnóstico de vivienda actual

**Objetivos del taller:**

- Realizar una evaluación de la propuesta de diseño de los diferentes equipamientos comunales
- Identificar características propias de las viviendas de la comunidad
- Identificar los diferentes espacios y usos en las viviendas y parcelas de los participantes
- Identificar los aspectos agradables y que más les gusta de sus viviendas.
- Identificar aspectos que cambiarían en la nueva vivienda
- Identificar materiales deseables para el nuevo diseño
- Identificar adaptaciones al contexto en las viviendas y diferentes espacios de la comunidad

Metodología	
Dinámicas	Preguntas a responder
Evaluación de propuestas de diseño del equipamiento comunal existente	¿Qué me gusta y qué no y por qué?
Diagnostico de las viviendas	¿Cómo es mi casa? ¿Qué me gusta de mi casa? ¿Cuántos vivimos en mi casa? ¿Qué hacemos en la casa? ¿Qué cambiaría si hiciera mi casa de nuevo?

Cuadro 20. Metodología taller de diseño 5. Fuente: Elaboración propia.

**Dinámica: Evaluación de propuestas de diseño de equipamiento comunal**

En las diferentes mesas se colocarán láminas con las propuestas de diseños de cada equipamiento comunal existente, los participantes pasarán mesa por mesa revisando cada equipamiento que sea de su interés. En cada mesa junto con las láminas de propuestas se pondrán las boletas de evaluación con las preguntas: ¿Qué me gusta y que no y por qué? ¿Qué cambios le haría a la propuesta? Estas serán utilizadas por los vecinos para evaluar las mismas.



Imagen 104. Ejemplo de lenguaje utilizado para la evaluación de los diferentes equipamientos comunales.



Imagen 105. Fotografías de 5to taller de diseño participativo, dinámica: Evaluación del equipamiento comunal.

## Dinámica: Diagnóstico de viviendas

Cabe aclarar sobre este taller que se desarrolló el mismo como fase inicial para el diseño participativo de las viviendas, sin embargo, no se pudieron continuar con los talleres pertinentes a vivienda porque la comunidad decide no seguir el proceso participativo hasta que el PHED no compre la propiedad de Rancho Coco, este taller sin embargo deja a la Unidad de Reasentamientos una premisa para iniciar el proceso cuando se retomen los talleres.

Se utilizará una herramienta diseñada para el diagnóstico de las viviendas de los participantes. La primera parte consiste en realizar un levantamiento de la vivienda actual.



Imagen 106. Fotografías de 5to taller de diseño participativo, dinámica: Diagnóstico de vivienda.

### Pasos:

1. Realizar un croquis de su vivienda
2. Indicar que actividades hacen en sus viviendas y en que parte de ella (ej. Cuarto cocina)
3. Indicar que espacios y cosas hay en las parcelas
4. Indicar el color y materiales de sus casas
5. Indicar la cantidad de cuartos y cuantos viven en la casa
6. Indicar problemas que tenemos en la vivienda
7. Indicar que hace mi casa diferente
8. Describir y/o dibujar como sería mi casa si la hiciera de nuevo.

### Productos taller de diseño 5:

- Comentarios, sugerencias y cambios referente a las propuestas de diseño de los diferentes equipamientos comunales existentes.
- Levantamiento de información referente a las viviendas existentes y futuras por medio de la herramienta para diagnóstico de vivienda.

Nombre: _____ Parcela # _____ Croquis de mi casa: 		Cosas que hago en mi casa 		Espacios que hay: (ej. Sala, cocina,...) 	
		¿Qué hay en mi parcela? 		Color de mi casa: 	
Materiales de mi casa: 		Número de cuartos: 			
		Lo que más me gusta de mi casa 		Lugar más importante de la casa para mí: 	
Número de personas que viven en mi casa: 					
		¿Como haría mi casa si la hiciera de nuevo? 		Techo 	
				Puertas y ventanas 	
				Paredes 	
				Pisos 	
¿Qué hace mi casa diferente de las demás? 					

Imagen 107. Herramienta diseñada para la evaluación de las viviendas actuales para el 5to taller de diseño Participativo.



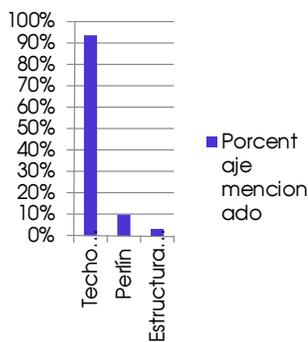
Imagen 108. Fotografías de 6to taller de diseño participativo, dinámica: Evaluación de equipamiento comunal.

Para este mes se planea el inicio de la fase de diseño participativo para las viviendas, con una herramienta diseñada para realizar un diagnóstico de la vivienda actual de los vecinos participantes. Es importante mencionar que esta fase de diseño de viviendas no se continuó, debido a que los vecinos a partir de este punto dan un ultimátum al Proyecto Hidroeléctrico el Diquís, en el cual exigían comprar la propiedad de Rancho Coco, que fue elegida oficialmente por la comunidad desde el año 2009, o no continuarían realizando actividades relacionadas con el proyecto, ya que no aseguraban que se compraría esta, el ICE, por sus políticas internas y la fase de en la que se encuentra actualmente el proyecto no responde a esta exigencia, por lo que a partir de septiembre del 2015, la comunidad rompe las relaciones con el proyecto.

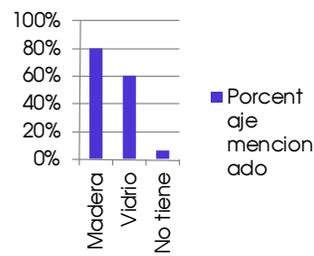
Como resultado de la evaluación a la vivienda, se obtiene una serie de gráficos sobre el estado de las viviendas actuales y posibles características para el futuro, este resultado a pesar de que no se utilizó para continuar este proyecto, le queda como producto a la Unidad de Reasentamiento para iniciar la fase de diseño Participativo de vivienda cuando se retomen las actividades con la comunidad.

### Materialidad de viviendas actuales

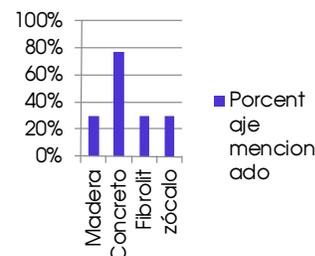
#### Techos



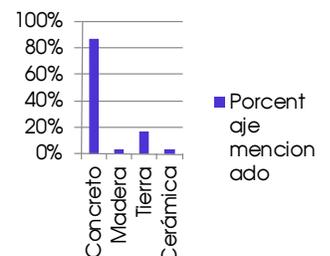
#### Puertas y ventanas



#### Paredes

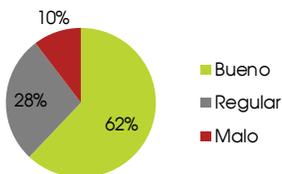


#### Pisos

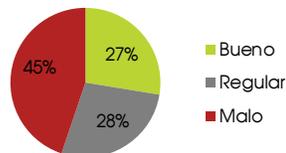


### Estado de los materiales

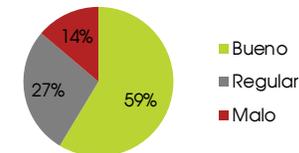
#### Estado de techos vivienda actual



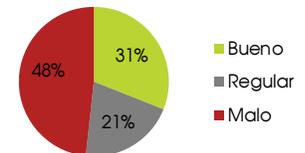
#### Estado de Puertas y ventanas vivienda actual



#### Estado de Paredes vivienda actual



#### Estado de Pisos vivienda actual

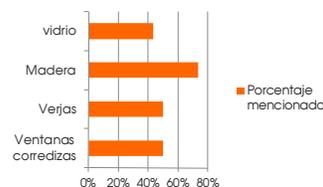


### Materialidades deseadas en viviendas nuevas

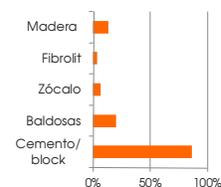
#### Techos



#### Puertas y ventanas



#### Paredes



#### Pisos

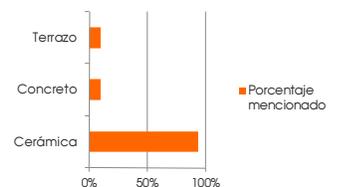
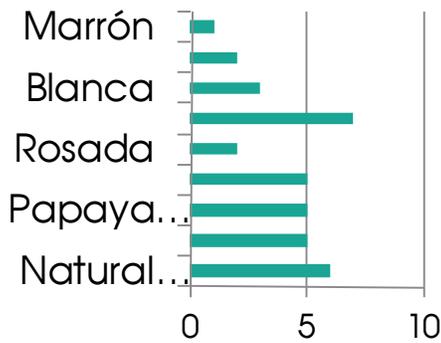


Diagrama 71. Resultados obtenidos con la herramienta de evaluación de la vivienda. 5to taller de diseño participativo

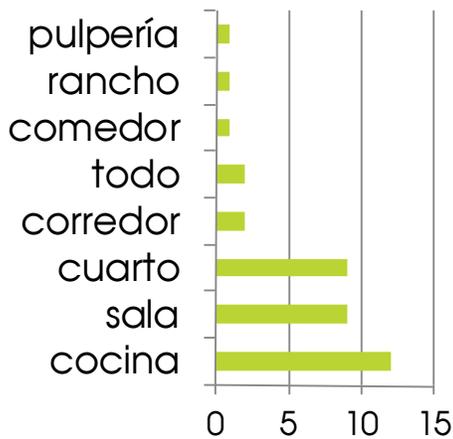
## Color de la vivienda



Además con el fin de identificar una posible paleta de colores para las nuevas viviendas se identifican los colores de las viviendas actuales. El 80% de los encuestados identifican su vivienda de un color de tono pastel, 20% tienen su vivienda en el color original de los materiales (concreto y madera) y 10% su vivienda en blanco. Se demuestra con esto que además de la preferencia en tonos pastel por motivos de adaptación climática en la zona la comunidad muestra un agrado con los mismos

■ Número...

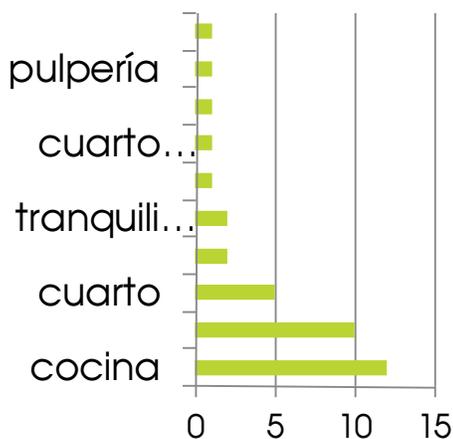
## Lugar más importante de la vivienda



El lugar más importante identificado por los participantes del taller es la cocina mencionada 12 veces, seguido por la sala y el cuarto mencionados 12 veces. La importancia de estos aposentos reside en las actividades diarias que para las amas de casa (mayoría de participantes) les sirve para realizar la tarea de preparar los alimentos del día, el espacio de la sala está relacionado con el espacio de convivencia con familiares y amigos por excelencia de la casa que puede ser también una extensión de la cocina. El cuarto es el aposento de descanso por lo que su importancia también es resaltada.

■ Número...

## Lo que más me gusta de la vivienda



El espacio de la vivienda mencionado como más gustado entre los participantes en el taller también es la cocina con 12 menciones, al ser el espacio más importante y donde deben pasar mucho de su tiempo es de los espacios más personalizados y donde se sienten más cómodos, por lo tanto más gustados. Con un porcentaje importante le sigue la sala con 9 menciones, este tiene su importancia más relacionada con el tipo de actividad que se desarrolla en ella donde comparte más la familia, además tiende a ser el espacio de la vivienda más espacioso.

■ Número...

Diagrama 72. Resultados obtenidos con la herramienta de evaluación de la vivienda. 5to taller de diseño participativo

➔ Taller 6: Evaluación propuesta de Equipamiento comunal y Diseño de Sitio

**Objetivos del taller:**

- Realizar una segunda evaluación de la propuesta de diseño de los diferentes equipamientos comunales y diseño de sitio
- Identificar posibles concentraciones y/o distribuciones de ubicación en el nuevo sitio de las familias participantes en el taller.

Metodología	
Dinámicas	Preguntas a responder
Evaluación de propuestas de diseño del equipamiento comunal existente	¿Qué me gusta y qué no y por qué?
Ubicación en la nueva comunidad	¿Cerca o lejos de que y/o quien me gustaría vivir en la nueva comunidad?

Cuadro 21. Metodología taller de diseño 6. Fuente: Elaboración propia.

**Dinámica 1: Evaluación de propuestas de diseño de sitio y equipamiento comunal**

En las diferentes mesas se colocarán láminas con las propuestas de diseños de cada equipamiento comunal propuesto, los participantes pasarán mesa por mesa revisando cada equipamiento que sea de su interés. En cada mesa junto con las láminas de propuestas se pondrán las boletas de evaluación con las preguntas: ¿Qué me gusta y que no y por qué? ¿Qué cambios le haría a la propuesta? Estas serán utilizadas por los vecinos para evaluar las mismas.



**Dinámica 2: Ubicación en nueva comunidad**

Se dividirán los participantes en 4 grupos (puede variar según asistencia) cada uno con un diagrama de la propuesta de distribución de la nueva comunidad, que incluye puntos de referencia como centro comunal accesos y radios de distancia sobre este trabajarán en grupo ubicaciones de sus propiedades lotes o cosas con respecto a la cercanía con los diferentes equipamientos comunales y accesos de la comunidad. Se marcarán con puntos con el marcador en radios de cercanía con el centro la ubicación deseada de las familias.



**Productos del taller 6:**

- Comentarios, sugerencias y cambios referente a las propuestas de diseño de los diferentes equipamientos comunales existentes y nuevos.
- Levantar posibles densidades de la ubicación en el nuevo diseño según puntos de referencia de las familias participantes.



Imagen 109. Fotografías de 6to taller de diseño participativo, dinámica: Ubicación en la nueva comunidad.



Imagen 110. Fotografías de 6to taller de diseño participativo, dinámica: Ubicación en la nueva comunidad.

## Resultados: Ubicación en la nueva comunidad

Características	Distancia del centro comunal		
	250 m	500 m	1 km
Lote	2		
Casa	2	1	
Lote y casa	7	5	2
Parcela			
Parcela y casa	1	5	2

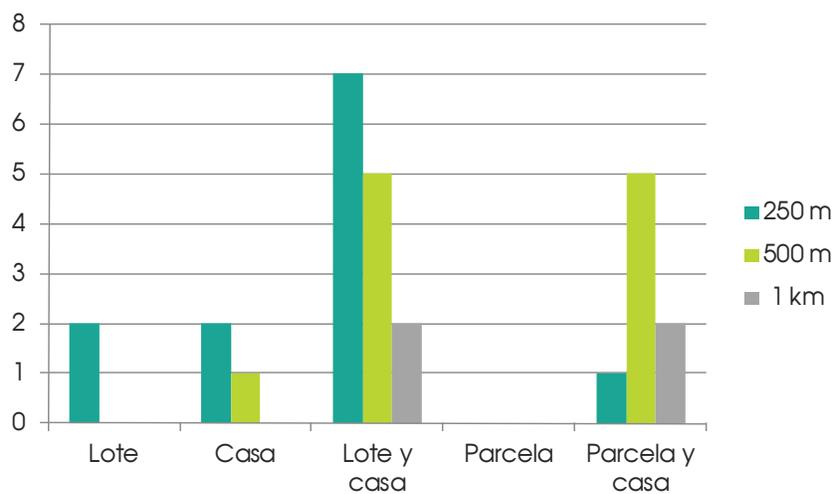


Diagrama 73. Resultados obtenidos en la dinámica de ubicación en la nueva comunidad, 6to taller de diseño Participativo.

## 5.5. Resultados de la aplicación de la metodología de diseño participativo mediante la prueba piloto con la comunidad de Parcelas de Ceibo

Como conclusión para este capítulo se describirán los resultados de la ejecución y lecciones aprendidas que se adquirieron mediante la aplicación de la metodología durante el plan piloto con la comunidad de Parcelas.

### 5.5.1. Ejecución

Mediante el plan piloto con la comunidad de Parcelas, el planeamiento, diseño y ejecución de la metodología planteada es evaluada y retroalimentada para generar conclusiones y mejorar en los mismos. Se propagaron las diferentes dinámicas y cómo respondió la comunidad a las mismas, se pudo valorar cuáles herramientas funcionaron mejor y analizar él porqué, así como cuáles dinámicas se generaron con mayor facilidad y cuáles generaron mayor problemática. Se pueden clasificar las herramientas utilizadas en 4 tipos:

Mapas y Planos. Con los mapas es importante recalcar que se utilizaron imágenes satelitales, estos por las texturas realistas, facilitaron la lectura y ubicación de los vecinos, si había personas que les costaba leer o tenían dificultades para leer planos se orientaban fácilmente por medio de puntos de referencia como el río, carretera u otros que podían identificar fácilmente. Esto en el caso de los mapas generales, los planos utilizados para evaluación de los diseños si generaban más dificultad para leerlos, un recurso que se utilizó fue generar vistas tridimensionales en planta con materiales y texturas realistas que permitían un mejor y más sencillo entendimiento de los espacios internos de los diseños evaluados.

Herramientas para completar información. Las herramientas donde las personas debían completar información tuvieron buenos resultados en la cantidad y calidad de información que pudo recopilarse en el proceso, sin embargo, se presentaron casos de personas que necesitaron asistencia para llenar los mismos, y en algunas ocasiones, no se entendía muy bien que era la información que se quería en cada apartado, la herramienta diseñada para el primer taller de los relojes de actividades, permitió una participación más amplia y fácil ya que se llevaron medios gráficos para completarla, con fichas con dibujos que representaban las actividades y lugares, lo que facilitó mucho la dinámica. Es importante con este tipo de herramientas la explicación inicial debe ser amplia, exhaustiva y pausada para asegurarse que la mayoría de los participantes entendieran el uso de la herramienta y el objetivo de la misma.

Modelos a escala y creación. De las herramientas más exitosas durante el plan piloto, tanto en los talleres con los niños como con los adultos, fue en las cuales se les plantea crear cosas, esto permitía una flexibilidad y libertad en los resultados obtenidos. La dinámica de crear una comunidad tanto con los adultos con los modelos a escala como con los niños con los dibujos, generó información diferente que sale del carácter espontáneo de las dinámicas de este tipo.

Representaciones tridimensionales. Para la evaluación de las propuestas de diseño las representaciones tridimensionales permitieron generar evaluaciones amplias ya que todos los participantes podían entender mejor los espacios planteados y opinar con respecto a distribuciones, materialidades, relaciones con el exterior, se recomienda que en un proceso participativo se busque siempre que las evaluaciones se generen con material que permita que todas las personas presentes entiendan la representación, en este caso imágenes realistas funcionaron para este objetivo, pero se pueden generar otras formas de representación siempre y cuando permita una fácil lectura.

### 5.5.2. Lecciones aprendidas

A pesar de que se ha diseñado una metodología estándar a seguir para el proceso de diseño participativo, los pasos y guías no son rígidos y se han adaptado a las situaciones y necesidades de cada comunidad. Es decir, para cada comunidad se evalúa las condiciones con respecto a sus procesos de reasentamiento, y se analizan los talleres que se desarrollarán de forma particular partiendo siempre de la premisa de incentivar y promover la participación de los vecinos de las comunidades.

Se realiza una prueba piloto de la metodología del diseño participativo en la comunidad de Parcelas, permitiendo analizar los resultados, verificar los tiempos y requerimientos programados, así como la evaluación de los resultados, siempre en búsqueda del mejoramiento de la metodología que se aplica en las otras comunidades.

La metodología para el proceso de diseño participativo ha permitido programar las actividades y sesiones con las comunidades, facilitando además conocer los requerimientos necesarios y básicos para su realización (transporte, equipos, alimentación, materiales), así como los tiempos estimados para su realización.

La promoción de los talleres participativos y las invitaciones entregadas personalmente realizadas por parte de los funcionarios del PHED y líderes de la comunidad, ha permitido que la asistencia a los talleres se haya realizado con éxito, partiendo de la premisa de que en mayor sea la participación y asistencia, mayor es la oportunidad de incluir la opiniones y observaciones de todos los involucrados en el proceso de diseño de los reasentamientos.

Dado que en el avance de proceso de incluyen todas las personas de todas las edades, se nota que es importante la toma de opinión por parte de los niños de edad escolar. Por lo tanto, se diseñan y realizan talleres con niños de las escuelas con el fin de conocer sus percepciones y actividades cotidianas, así como la evaluación de los espacios como escuelas y áreas de juegos disponibles en su comunidad. Los resultados de los talleres con los niños, se suman a los resultados y procesos del diseño de los reasentamientos de sus propias comunidades.

El manejo de un lenguaje común y sencillo, de íconos e imágenes reconocibles por todos los vecinos de las comunidades, de mapas y diseños explicados por medio de imágenes, ha permitido que las dinámicas de los talleres participativos sean comprendidas a cabalidad. Esta estrategia ha permitido extraer la información importante en iguales condiciones para todas las comunidades, considerando que la herramienta se aplica por igual a todas y sirve para cualquier grupo de personas de diferente condición y nivel académico.

Para llevar un orden y fácil manejo de la información y los resultados que se van obteniendo en cada etapa del proceso es importante llevar la sistematización de los resultados y lecciones aprendidas al día y en paralelo con las actividades con la comunidad, esto para que después de cada taller se puedan sacar los aspectos a rescatar y a mejorar de cada uno y para que siempre la información y resultados obtenidos sirva de retroalimentación para el planeamiento para el próximo taller.

# Capítulo 6

## Fase 2: Evaluación Técnica y bioclimática.



## Capítulo 6: Fase 2

Concluida la fase de diseño participativo con la comunidad, la cual deja como resultado un diseño y zonificación de los diferentes espacios dispuestos para el diseño de la nueva Parcelas en la propiedad de Rancho Coco, así como los diseños arquitectónicos y distribuciones para las diferentes edificaciones del equipamiento comunal. Se diseña una fase de revaloración técnica de los diseños, esta tiene como objetivo optimizar la comodidad de los diferentes diseños realizando una evaluación de las estrategias pasivas utilizadas y buscando optimizar al mismo tiempo las calidades bioclimáticas y por tanto adaptación al entorno de los anteproyectos concertados con la comunidad.

La evaluación del diseño establecido mediante el proceso de diseño participativo permite una calibración del mismo para plantear una mejor solución que además de la adaptación social que se trabajó en la fase 1 permita una adaptación óptima al contexto climático y genere las condiciones óptimas de confort interno para cada actividad.

Durante esta fase se utilizará las tecnologías integradas a la herramienta utilizada en la fase de diseño, el programa Revit de Autodesk®. Estas consisten en simulaciones tridimensionales de radiación solar, iluminación directa y reflejada y túnel del viento virtual, en la que por medio de la ubicación y datos climáticos se generan en el modelo tridimensional de los diseños las condiciones más cercanas a la realidad posible y se estudiara como responde el diseño a las mismas.

*“Al ser un terreno finito, debemos tomar en cuenta que existe una capacidad máxima de explotación del mismo, por lo que se busca una optimización en el desempeño, siendo necesario el establecimiento de actividades que sean de provecho para la comunidad en el corto mediano y largo plazo.” (Leitón 2014)*

Es importante que en ese capítulo se describirá solamente los aspectos referentes a las etapas 2.1 y 2.3 de la Fase 2 ya que la etapa 2.3 fue una etapa solamente de realización de presentación y trabajo final.

### 6.1. Etapa 2.1. Evaluación de estrategias pasivas y adaptativas de diseño

A continuación, se describirán las herramientas utilizadas para la evaluación de las estrategias de diseño pasivas y adaptativas utilizadas tanto para el diseño de sitio como para el diseño de las edificaciones del equipamiento comunal, explicando en que consistieron y como se aplicaron.

#### 6.1.1. Análisis bioclimático de diseño de sitio concertado

Las comunidades en la mayoría de los casos tienen una morfología que responde a las necesidades y dinámicas específicas que la formaron en un inicio. Por medio de la participación activas de la comunidad en el proceso de diseño se pudieron tomar en cuenta estas necesidades y dinámicas específicas de la comunidad, estas se deben sumar a criterios técnicos para que las mismas se puedan potenciar en el nuevo diseño, pero además generar una buena adaptación al contexto físico, y a su vez buscar que el diseño utilice estrategias que permitan que el impacto de la construcción de la comunidad en el terreno y contexto sea disminuido en la medida de lo posible.

*“Ordenamiento territorial que tome en consideración las capacidades físicas de la finca, para establecer un esquema de aprovechamiento del territorio que permita hacer un uso adecuado del mismo, a la vez que establece una serie de proyectos que colaboren con el aprovechamiento de los recursos que se deriven de este uso.” (Leitón 2014)*

##### 6.1.1.1. Estrategias utilizadas para el diseño de sitio concertado

A continuación, se especifican las condiciones y estrategias que se incorporaron al diseño de sitio durante el proceso participativo.

### ➔ Orientación y concentración.

La orientación y concentración del diseño de sitio se realizó tanto en cuenta la óptima orientación para evitar ganancia de calor por radiación directa solar y buscando que la disposición de los volúmenes de los edificios y vegetación planteada permitiera la ventilación constante de todos los espacios y cada edificio se orientara para la utilización de la ventilación cruzada. (ver diagrama 74).

### ➔ Condiciones del terreno.

La morfología, usos y condiciones de los suelos y las zonas de riesgo demarcadas por lo estudios a la propiedad fueron de las principales condicionantes para el diseño de sitio. Buscando generar los entornos óptimos en la zonificación donde cada espacio designado tuviera las características del terreno más aptas para los usos y prácticas que se dieran en cada uno, así por ejemplo el centro comunal buscaba tener buenas condiciones topográficas, zona segura, cercanía y posibilidades de acceso al río General, ubicación alejada de la carretera interamericana, un punto medio para el área de lotes y propiedades y por otro lado el área de lotes y propiedades buscaba ser un área segura y con condiciones aptas para el desarrollo agropecuario y de construcción de viviendas con morfología dispersa rural.

### ➔ Interacción.

Se proponen espacios que permitan y fomenten la interacción con las comunidades aledañas de Santa Marta, de manera que se minimicen las barreras entre las comunidades y se contemplen las actividades existentes en la zona. Tales como el proyecto comunal recreativo, que tiene un fuerte sentido de turismo rural propuesto por la comunidad, donde se podrán realizar actividades tipo feria del agricultor u otro tipo de ferias, para las comunidades inmediatas. Esto permitirá además generar un sentido de comunidad más amplio y abierto.

Peatonización. El boulevard de conexión entre los dos puntos focales del diseño se puede replantear como espacio recreativo, tipo parque lineal, que promueva actividades, reunión y esparcimiento, y no solo paso entre uno y otro. A su vez creando un punto de atracción que pueda ayudar al incentivo del turismo rural. Los recorridos peatonales del mismo integraran los espacios recreativos de los dos extremos de la comunidad, y deben generarse como espacios para el descanso, apreciación del paisaje, sombra que refresque y propicie la reunión.

### ➔ Arborización y vegetación.

Demarcación de zonas específicas dentro de los espacios públicos de la comunidad incentivando la disminución de temperaturas bajo su sombra, purificación del aire, preservación de hábitats existentes en la comunidad mediante corredores biológicos y la interconexión ecológica. Además, estos colaboraran mediante sus raíces a la filtración de agua hacia el subsuelo y evitando de esta forma la erosión y escorrentía, factor de suma importancia por la gran cantidad de cuerpos de agua que existen en la propiedad y la gran cantidad de área demarcada como zona de inundación o riesgo de inundación existentes en la propiedad.

Esta incentivara además la presencia en estas zonas de espacios públicos de la comunidad de la fauna propia de la zona, además de que paisajísticamente colaboran con el embellecimiento e incentivo del carácter rural.

Zonas de reforestación. Se deben demarcar dentro de la propiedad las zonas específicas dedicadas a reforestación, esto con el objetivo de mejorar la calidad espacial y ambiental de la zona al igual que el repoblamiento con animales de la zona y protección de las nacientes de agua presentes en la finca. Dentro de estas zonas se deben hacer recomendaciones del tipo de vegetación con las especies propias de la zona para enriquecer y fomentar un crecimiento en la población de aves y animales nativos de la zona.

En las condiciones restrictivas del terreno encontramos dos áreas que no son aptas para el desarrollo de infraestructura por los riesgos eminente y potencial de inundación, como parte de la propuesta de diseño de sitio se plantea la posibilidad de generar en estas zonas área de reforestación que funcionen tanto como áreas de protección (por la ubicación de las nacientes en ellas), así como áreas de paso para las diferentes espacios. Esto además puede verse como un proyecto para la comunidad en el que se generen componentes como senderos y áreas de observación de especies que puede generar un proyecto para la comunidad que

puede ayudar a aumentar el atractivo del turismo rural, mismo carácter que la comunidad quiere agregar al diseño de sitio.

Además, en estas zonas se recomienda generar canales para la canalización de la escorrentía del terreno ayudando a mitigar las posibilidades de riesgo de inundación presentes en el terreno.

#### ➔ Manejo de aguas pluviales

A nivel general se plantea que el diseño cumpla con tres objetivos para el manejo de aguas pluviales y escorrentías:

1. Canalizar y controlar aguas residuales.
2. Encauzar las escorrentías producidas por las aguas de tormenta tendiendo a limitar el riesgo de sufrir inundaciones.
3. Mejorar calidad de aguas de escorrentías e impacto de sus vertidos en el medio receptor.

#### ➔ Manejo de aguas residuales

Se plantea para el planteamiento del diseño hidráulico de aguas residuales la utilización de sistemas naturales como:

Uso de humedales artificiales como ecosistemas acuáticos, que cumplen múltiples funciones tales como captación y reciclaje de nutrientes, generación de hábitats, estabilización de costas, control y amortiguación de inundaciones, recarga de aguas subterráneas, entre otras. Utilizando suelos y plantas para mejorar la calidad de las aguas residuales.

También se recomienda la utilización de sistemas naturales para el control de la contaminación difusa, por el contexto agrícola tanto de los alrededores como los futuros usos en la propiedad. La contaminación agrícola es ocasionada por los procesos utilizados por el hombre para el desarrollo de la agricultura, es decir, el uso de abonos y pesticidas, residuos de la ganadería, además de otros productos utilizados que perculan por el suelo hasta llegar a los acuíferos.

Para el control y reducción de la contaminación agrícola existen varias estrategias, que son utilizadas como medio de prevención: La reducción de la fuente, que puede ser obtenida a través del uso de técnicas racionales de cultivo conocidas como "Buenas Prácticas Agrícolas" (BPA), por ejemplo, la reducción de fertilizaciones y rotación de cultivos, trabajos conservadores del suelo y control integrado de malas hierbas y parásitos para aminorar el uso de plaguicidas. Estudios realizados en la región de Véneto mostraron que con las BPA es posible obtener reducciones de hasta un 30% de nitrógeno respecto a los resultados obtenidos con el uso de métodos convencionales. La reducción del transporte, que puede alcanzarse mediante la irrigación eficiente, siendo ésta la utilización del método justo y aplicándolo de manera correcta. Los métodos más eficientes son la irrigación por lluvia y la irrigación localizada, que tienen una eficiencia del 90%, es decir que sólo se pierde el 10% del agua distribuida. Los métodos menos eficientes, como por ejemplo el escurrimiento superficial o la irrigación en surcos, pierden de un 50% a un 80% del agua aplicada y pueden causar pérdidas de los contaminantes. Por otro lado, el drenaje controlado consiste en limitar lo más que se pueda la salida de agua de los terrenos agrícolas sin originar problemas de estancamiento. Para el tratamiento de la contaminación, se pueden utilizar los humedales y las franjas tampón.

#### 6.1.1.2. Evaluación de diseño de sitio

Para la evaluación de emplazamiento climático del diseño de sitio se utilizaron entre otros factores:

- Estudios de riesgos y condicionantes de la propiedad por el PHED
- Diagrama de distribución de vientos y concentración y distribución volumétrica.
- Evaluación de incidencia solar a nivel de conjunto. Carta solar informada

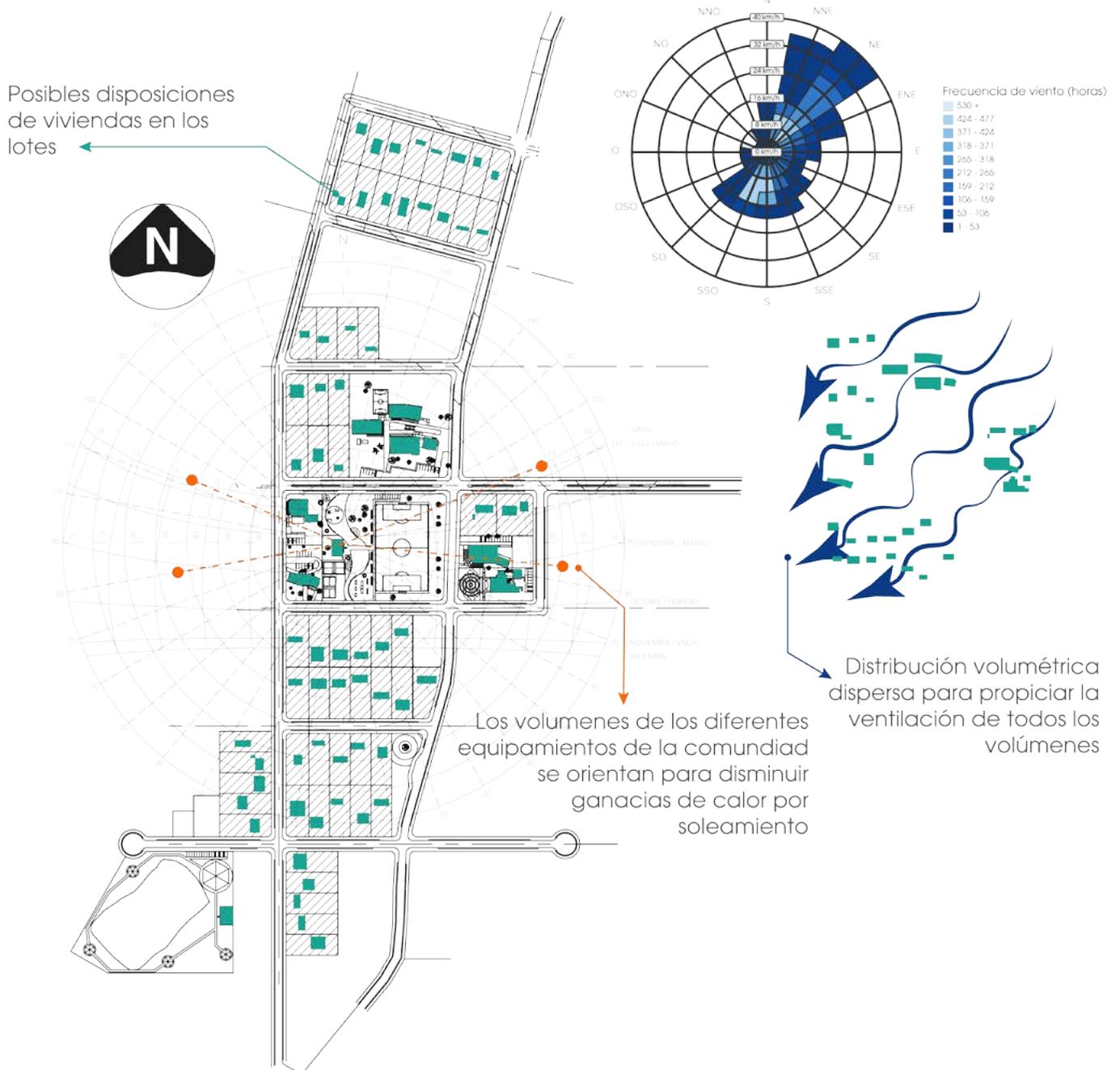


Diagrama 74. Evaluación bioclimática de diseño de sitio: Fuente elaboración propia.

- Evaluación de manejo de ventilación del conjunto y orientación general de la infraestructura

Estas se evaluaron por medio de proyecciones en planta y secciones. (Ver diagrama 74.)

## ➔ Recomendaciones

Algunas recomendaciones generales para el diseño de sitio en la fase de construcción del PHED se enumeran a continuación:

### **Utilización del recurso hídrico**

Se entiende que por la naturaleza rural de la comunidad el uso de agua es tanto esencial como extensivo, además del uso común en la vivienda de agua potable se necesita agua para usos agropecuarios. Las características climáticas de la zona como se vio previamente en el análisis del contexto manifiestan dos épocas muy marcadas (seca y lluviosa). Esto brinda una oportunidad para la nueva comunidad si se planea un diseño de recolección de aguas de lluvia que permita el uso en la nueva comunidad de la misma para riego de cultivo y para la manutención de los diferentes animales, esta además se puede utilizar para regar y mantener la vegetación en zonas comunales durante la época seca.

Utilización óptima del recurso hídrico a aprovechar para actividades de riego, pecuarias y uso recreativo (río y alguna) con una debida valorización y optimización del recurso.

### **Pavimentos permeables**

La construcción de las diferentes obras de infraestructura arquitectónicas planeadas para el diseño se generaron con la utilización de pilotes, esto reducirá el porcentaje de impermeabilización en el terreno y reducir el porcentaje de impermeabilización en el terreno y reducir la zona de contacto entre el terreno y los materiales y así reducir el impacto en la composición de la tierra, además de reducir la transmisión de humedad por capilaridad y aumento de temperaturas por transmisión directa.

### **Vegetación existente y futura y su valorización en el diseño.**

Se utilizará la vegetación para modificar, acondicionar, redirigir, filtrar los vientos predominantes y de esta manera generar diferentes sensaciones, según la necesidad.

También se utilizará para infiltrar el agua y generar sombra a lo largo de los recorridos peatonales, con especies comestibles y árboles frutales, que a su vez soporten y propicien la fauna de la propiedad en el espacio público de la comunidad, ayudando también a la sostenibilidad del ecosistema en la propiedad.

Se recomienda la utilización de especies autóctonas de la zona, para esto se debe estudiar el diseño de la mano con la unidad respectiva del PHED para que las especies que se utilizan para cada componente del diseño sea tanto apta para el uso que se le dispone como adaptada al contexto.

Se toman también un factor importante con relevancia para la fauna nativa, la generación de corredores verdes dentro del diseño de manera que no se vea afectado por las obras y diseño en la propiedad el equilibrio y tránsito de las mismas.

### **Recomendaciones a nivel de materialidad para anteproyecto.**

Uso de materiales está orientado hacia la disminución de la huella, ya sea por sus procesos de producción o sus ventajas, en términos de mantenimiento y vida útil y la capacidad de resistir las condiciones climáticas de la zona. Un factor incidente en la escogencia de materiales será la capacidad de producción en serie y facilidad de manejar técnicas constructivas para construir de manera conjunta y rápida cuando inicie el proceso de construcción de las comunidades.

## 6.1.2. Análisis bioclimático de diseño de equipamiento comunal concertado

*“La arquitectura bioclimática y sostenible, se ocupa de buscar bienestar y confort de los usuarios por medio de un empleo apropiado de los factores climáticos, además de plantear un uso eficiente de la energía y la integración armónica del hombre al medio, por lo que es necesario manejar un gran número de variables como la climática, la social, la económica y la técnica.” (Leitón 2014)*

El equipamiento comunal planteado para la comunidad de Parcelas en su nueva localidad, Rancho Coco, debe responder no solo a los requerimientos de los usuarios en términos, culturales, funcionales, estéticos y técnicos, sino que debe incorporar la variable climática, su influencia sobre el entorno inmediato, sus repercusiones en el confort humano. Además de generar el menor impacto sobre el medio, es necesario analizar la posibilidad de utilización de los recursos naturales de la zona.

### ➔ Análisis Confort en los diseños

*“La arquitectura bioclimática y sostenible, se ocupa de buscar bienestar y confort de los usuarios por medio de un empleo apropiado de los factores climáticos, además de plantear un uso eficiente de la energía y la integración armónica del hombre al medio, por lo que es necesario manejar un gran número de variables como la climática, la social, la económica y la técnica.” (Leitón 2014)*

El equipamiento comunal planteado para la comunidad de Parcelas en su nueva localidad, Rancho Coco, debe responder no solo a los requerimientos de los usuarios en términos, culturales, funcionales, estéticos y técnicos, sino que debe incorporar la variable climática, su influencia sobre el entorno inmediato, sus repercusiones en el confort humano. Además de generar el menor impacto sobre el medio, es necesario analizar la posibilidad de utilización de los recursos naturales de la zona.

### Radiación

Para el análisis de radiación solar se utilizó una herramienta del programa Revit de Autodesk ©, con el cual se midió el nivel de radiación directa que estaba llegando a cada cara de las superficies externas de cada equipamiento con el fin de evaluar las estrategias que se utilizaron en el diseño de los edificios para evitar la radiación directa. Con esta herramienta se pudo obtener una cantidad específica de radiación solar en kWh/m<sup>2</sup> y con esto se pudieron realizar ajustes a los espacios que estuvieran adquiriendo mayor ganancia de calor por radiación directa.

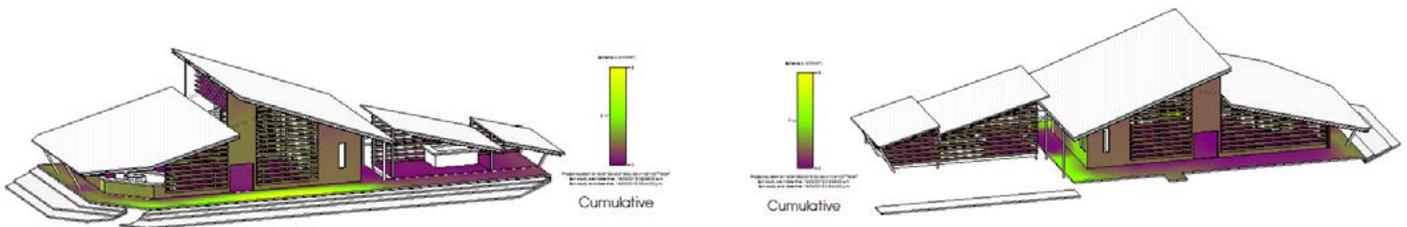


Imagen 111. Ejemplo de evaluación de radiación en kWh/m<sup>2</sup> de diseño concertado de salón comunal. Fuente: Elaboración propia en Revit Autodesk.

### Soleamiento y sombreado

Para el análisis de soleamiento y sombras se tomaron las horas de rangos de temperatura mayores en los cuales se realizó una representación tridimensional que muestra la posición solar con respecto al volumen y las sombras que se genera el mismo, la utilización de esta herramienta tenía como objetivo identificar si las estrategias de sombreado para los edificios estaba cumpliendo en las horas en que más se necesitaban los mismos.

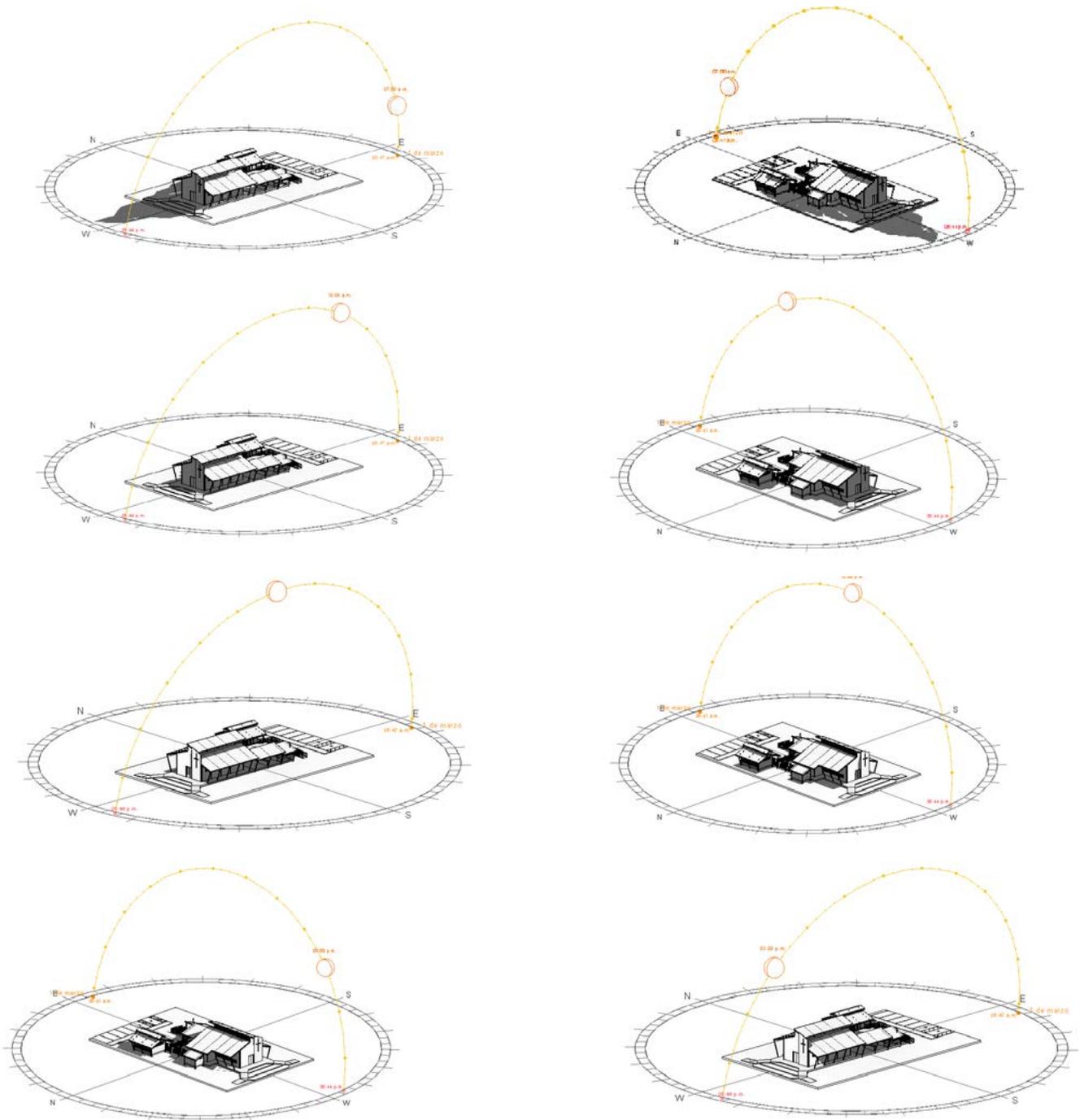


Imagen 112. Ejemplo de evaluación de sobreamiento en el diseño concertado de la iglesia católica mañana, mediodía y tarde del mes de marzo.

### Evaluación de estrategias de iluminación natural

Para el análisis de luminancia se utilizaron dos formas de evaluación por medio de la utilización de diferentes herramientas, primero se proyectó en las secciones de los edificios los ángulos de incidencia solar en las horas en que la iluminación natural era de mayor importancia, esto según lo anotado en el diseño participativo, de los diferentes edificios para evaluar las estrategias que se utilizaron para ingresar iluminación natural reflejada en los espacios, condición que es de suma importancia al evitar la radiación directa por ganancia de calor. (Ver imagen 114).

Además de la proyección de los ángulos de incidencia solar en los edificios, se utilizó la renderización de luminancia de los espacios internos, esta utiliza el modelo tridimensional elaborado en Revit Autodesk © para realizar imágenes de renderizado del espacio interno que muestran el rango en LUX de iluminación que tiene cada espacio interno, de esta forma se evaluaron los espacios con el referente de LUX recomendados (ver marco teórico) para cada tipo de espacio según su programa arquitectónico y de esta forma se identificaron problemas de iluminación que generaron ajustes en orientaciones y aperturas en los diseños concertados. (Ver imagen 114 y 115).

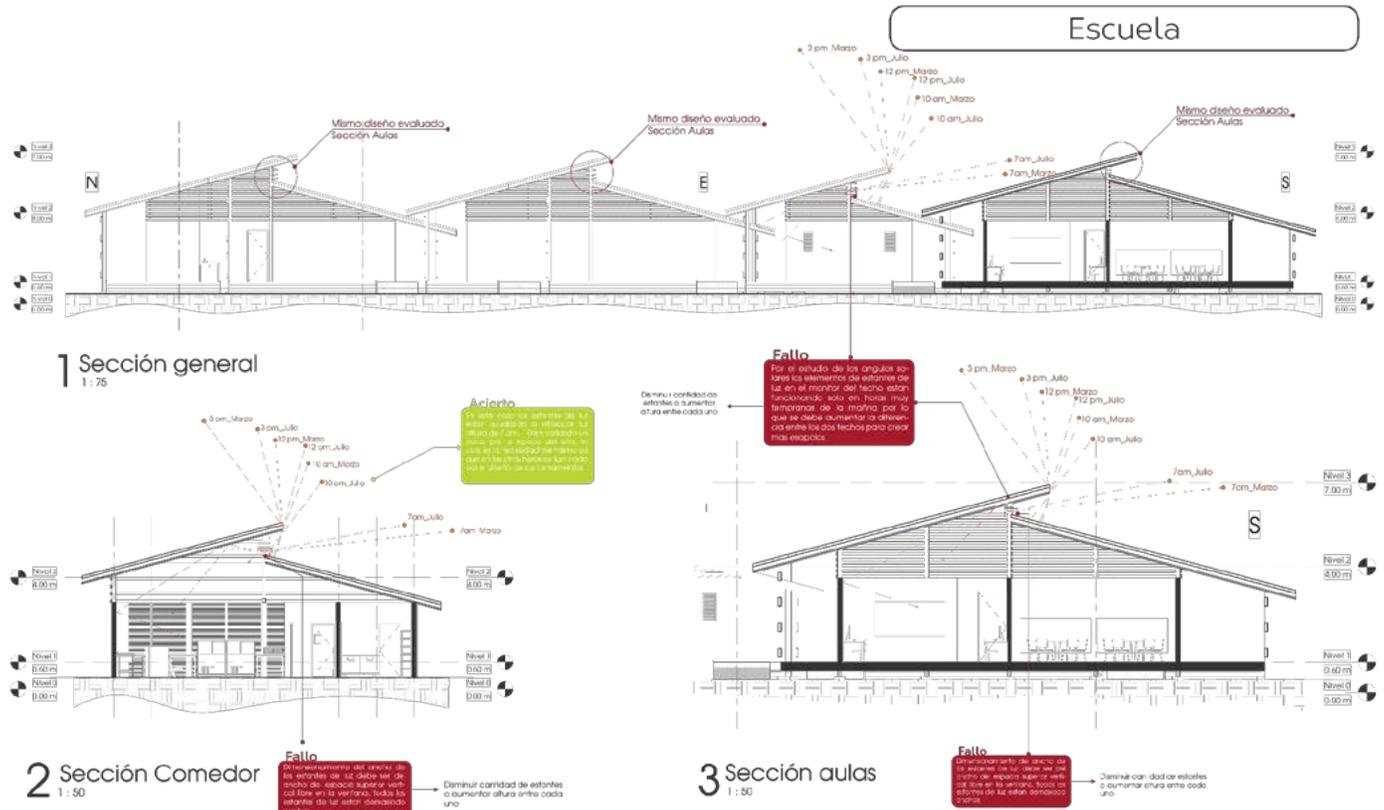


Imagen 113. Ejemplo de evaluación de ángulos de incidencia solar en diseño concertado de escuela.

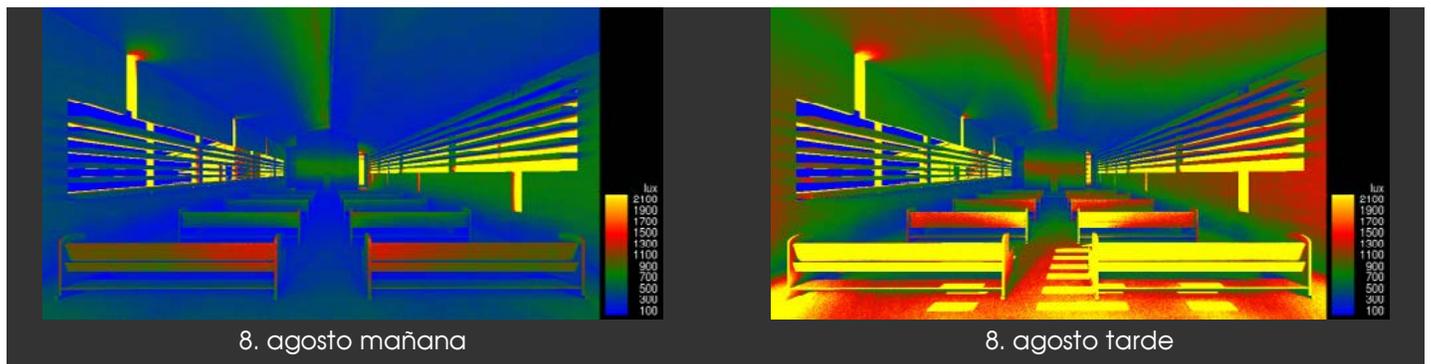
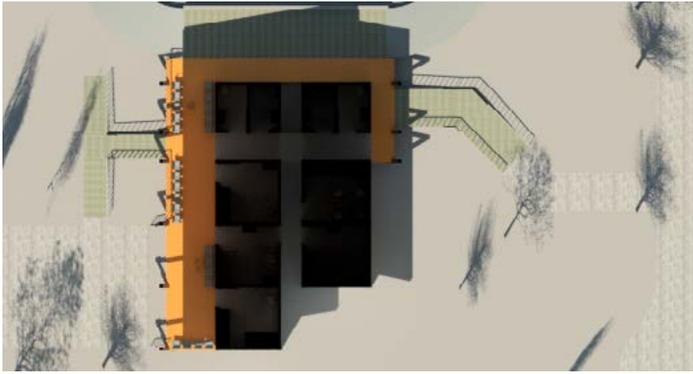
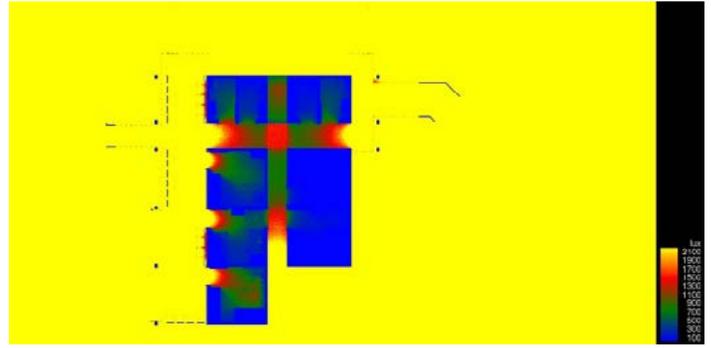


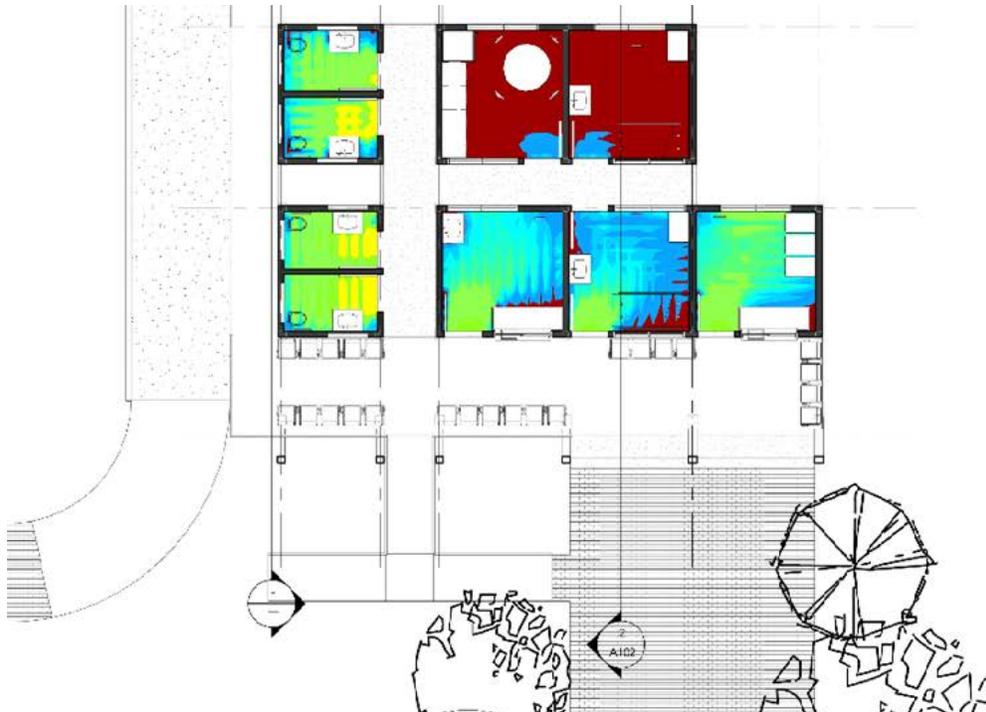
Imagen 114. Ejemplo de evaluación de luminancia. Vista interna iglesia evangélica en el mes de agosto en horas de la mañana y por la tarde. Fuente: Elaboración propia en Revit Autodesk.



3.Eb\_10am\_Marzo\_Evaluacion realista



4.Eb\_10am\_Marzo\_Evaluación Luminancia



Resumen de resultados de análisis de iluminación LEED		
Casa de la salud		
Criterios	9 a.m. _ septiembre 22	3 p.m. _ septiembre 12
Área analizada por debajo del umbral inferior	44%	58%
Área analizada sobrepasa los límites del umbral	56%	39%
Área analizada por encima del umbral superior	0%	2%
Nota: LEED requiere que para ambos tiempos de satisfaga los criterios <b>por lo menos en un 75%</b>		
Resultados:	<b>Fallado</b>	

Imagen 115. Evaluación de iluminación diseño concertado Casa de al salud, (Arriba) Evaluación de iluminanci3n en planta con condiciones realistas (renderizado) y iluminancia (lux). (Abajo) Evaluaci3n LEED incorporada en Revit Autodesk. Fuente: Elaboraci3n propia.

## Evaluación de estrategias de ventilación natural

De igual forma para la evaluación de estrategias de ventilación se utilizaron diferentes herramientas para la evaluación de la ventilación en los diferentes edificios del equipamiento comunal, se diagrama en las secciones de los edificios la entrada y salida del viento según la orientación y predominancia del viento, esto también permitió identificar fallos en dimensionamientos y disposiciones de las aperturas en los diferentes edificios. Además de estas proyecciones se utilizaron los modelos tridimensionales generados en Revit Autodesk © en el programa Autodesk Flow Design © que simula las condiciones del viento, con esto se puede observar como los diferentes volúmenes de los edificios estaban comportándose con condiciones similares de predominancia y velocidad del viento.

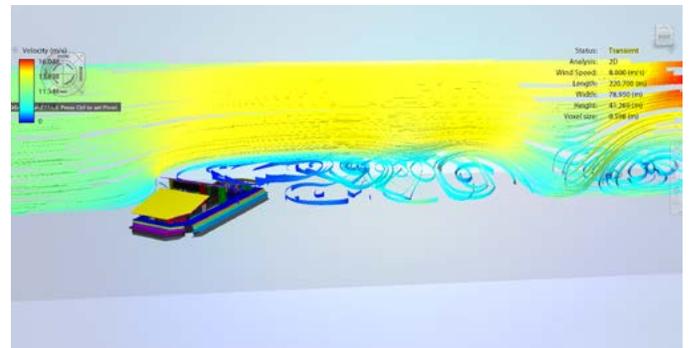
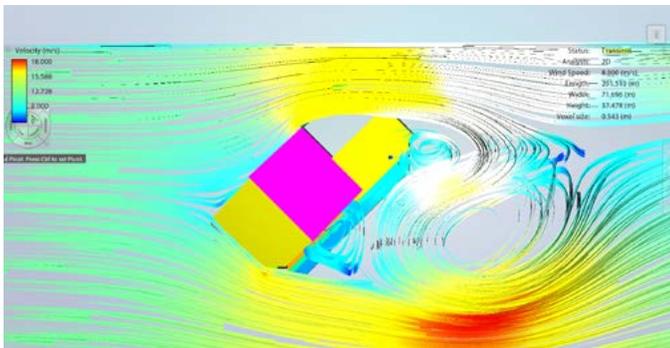
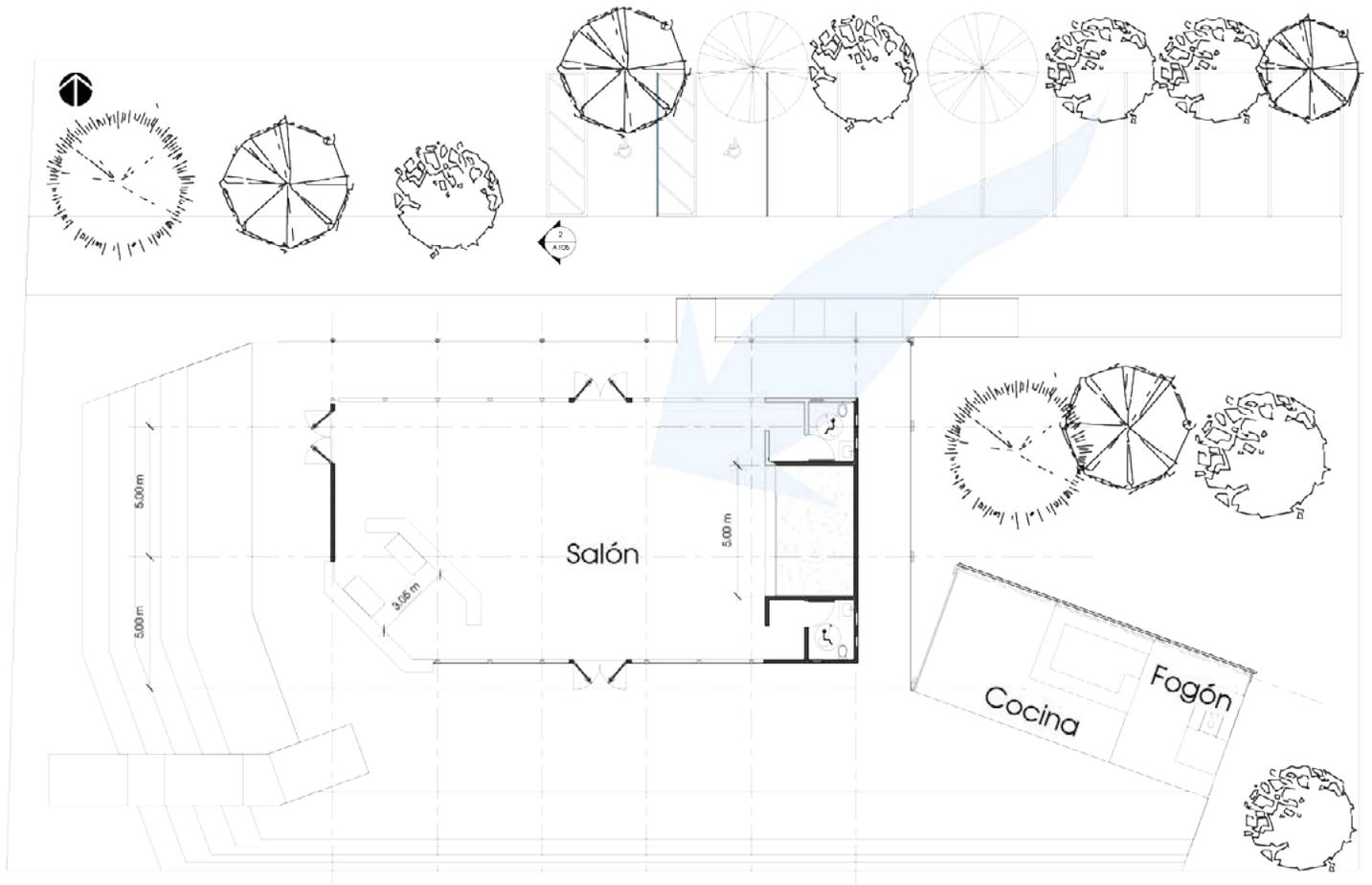


Imagen 116. Ejemplo de evaluación tipo túnel del viento con condiciones del viento del diseño concertado del salón comunal. Vista en planta y túnel del viento Autodesk Flow Design. Fuente: Elaboración propia.

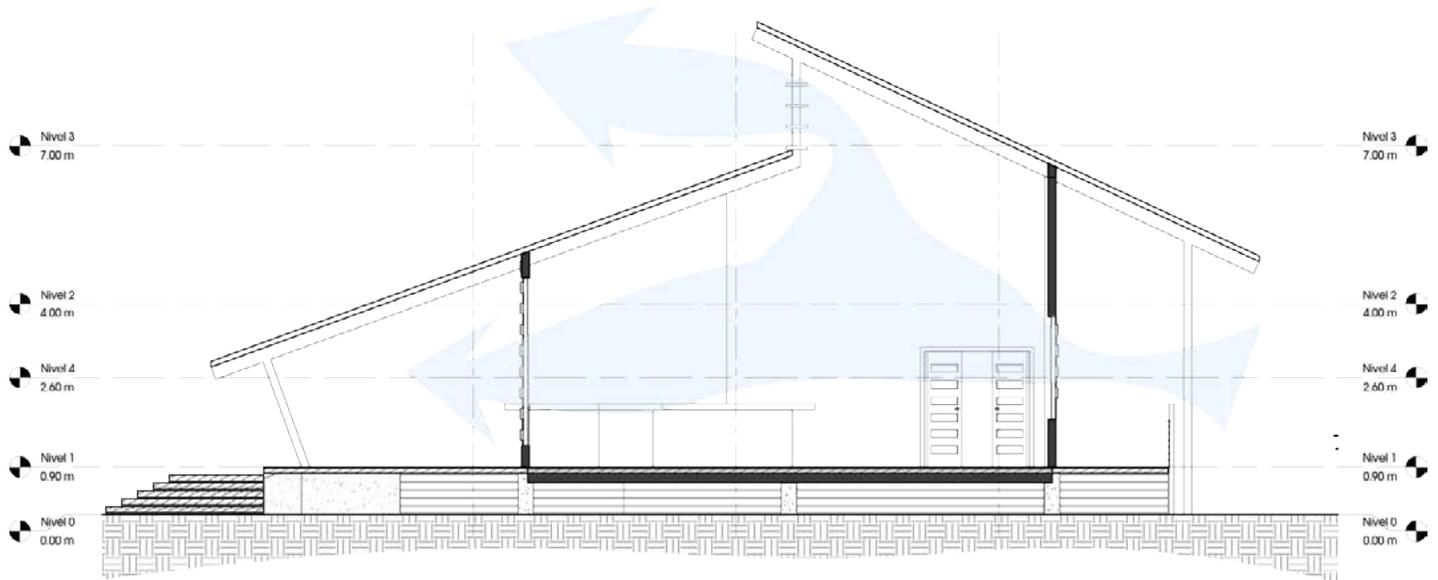


Imagen 117. Ejemplo de evaluación tipo túnel del viento con condiciones del viento del diseño concertado del salón comunal. Vista en planta y túnel del viento Autodesk Flow Design. Fuente: Elaboración propia.

## 6.2. Etapa 2.2. Ajustes en los diseños según evaluación

Esta etapa consistió en realizar los ajustes necesarios a los diseños según la aplicación de las herramientas antes descritas.

Seguidamente se presentará una síntesis diagramática de la evaluación de los diseños finales de cada equipamiento comunal incluyendo todos los factores y herramientas que se mencionaron anteriormente concluyendo en los diseños que se presentan.

## 6.2.1. Plantas de ubicación y análisis

Se utilizó la diagramación en planta de la carta solar y los vientos predominantes para evaluar y la forma en que los mismos estaban siendo orientados y de qué manera estaban respondiendo las aperturas en planta para la ventilación cruzada. Esta a su vez se valoró con respecto a la ubicación y relación con respecto a otros edificios en el centro comunal. Esta herramienta también permitió identificar espacios en planta que no estuvieran recibiendo ventilación o espacios que se pudo optimizar la ventilación por medio del ajuste o reubicación de aperturas. De igual forma con la proyección de la carta solar se verificó que las fachadas este y este representaran grandes áreas que aumentarían la ganancia de calor por radiación, y como el volumen generaba sombras en los espacios necesarios en horas de mayores temperaturas según los datos climáticos contrastado con el uso en los diferentes horarios identificado en el diagnóstico de los equipamientos comunales.

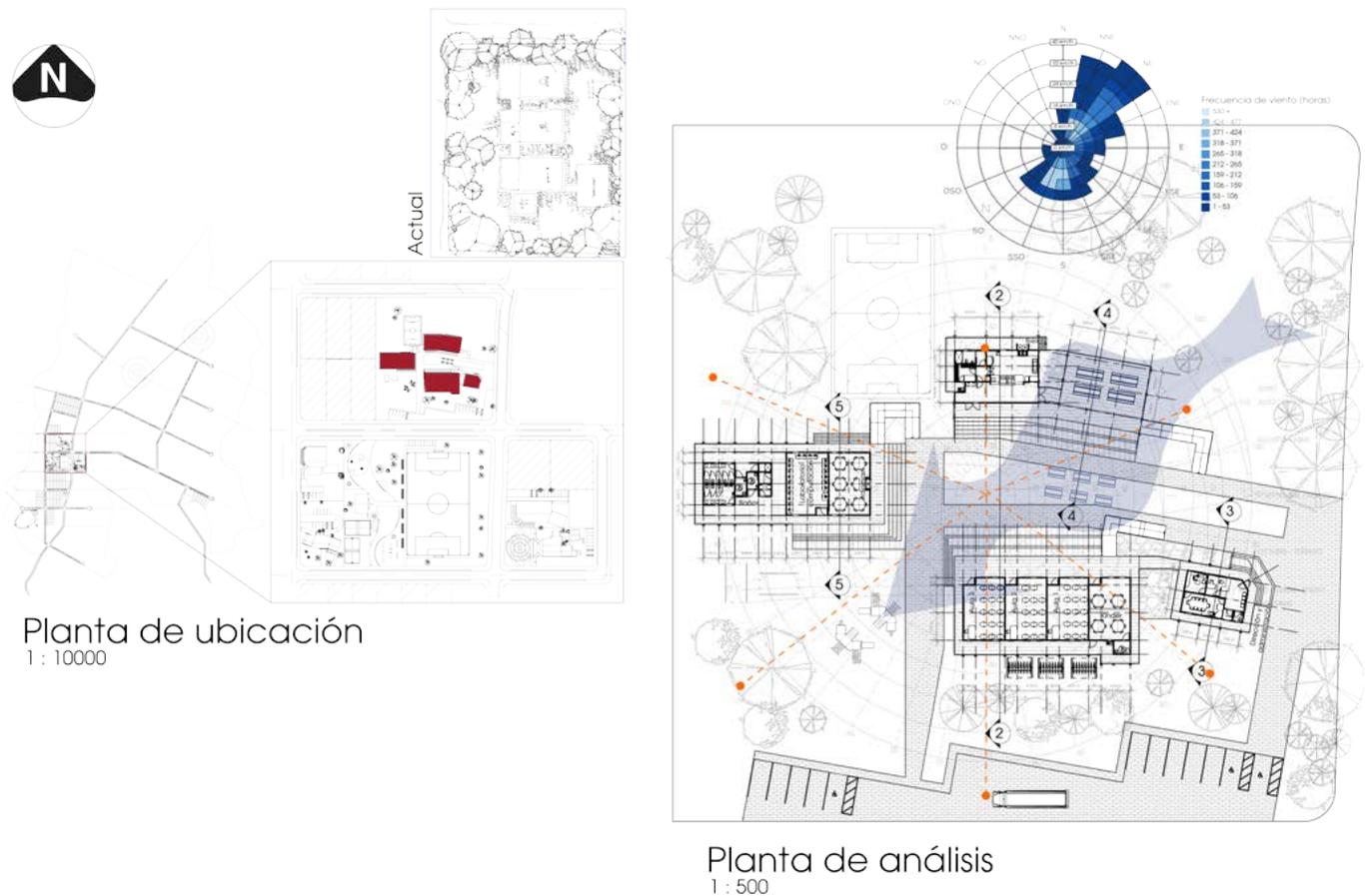


Diagrama 75. Planta de ubicación y análisis del diseño de la Escuela para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.

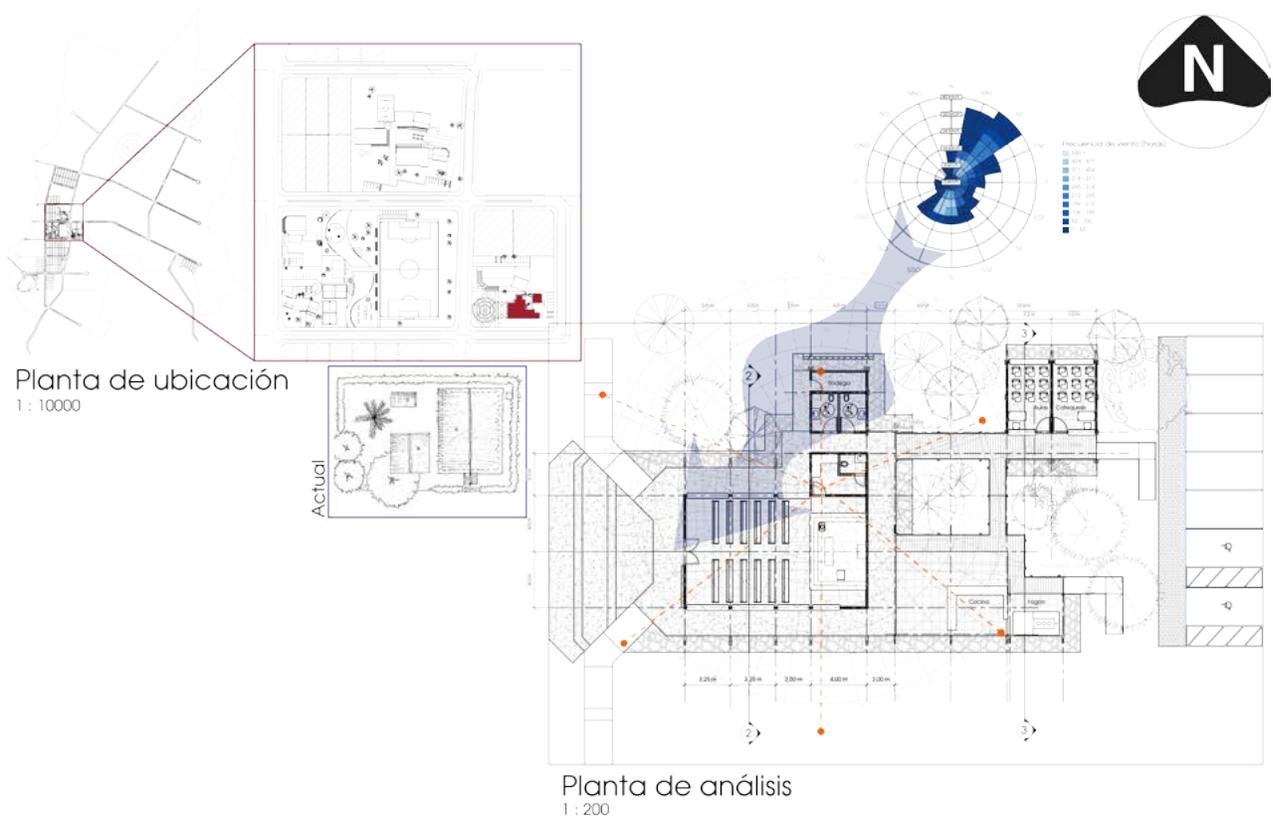
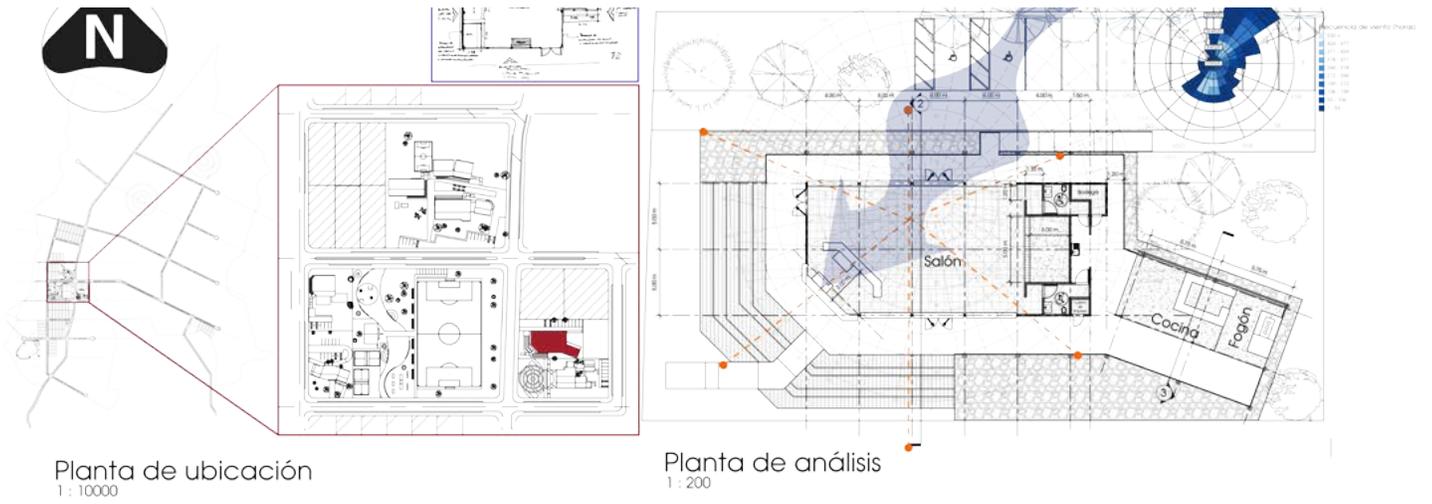


Diagrama 76. Planta de ubicación y análisis del diseño del salón comunal y la iglesia Católica para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.

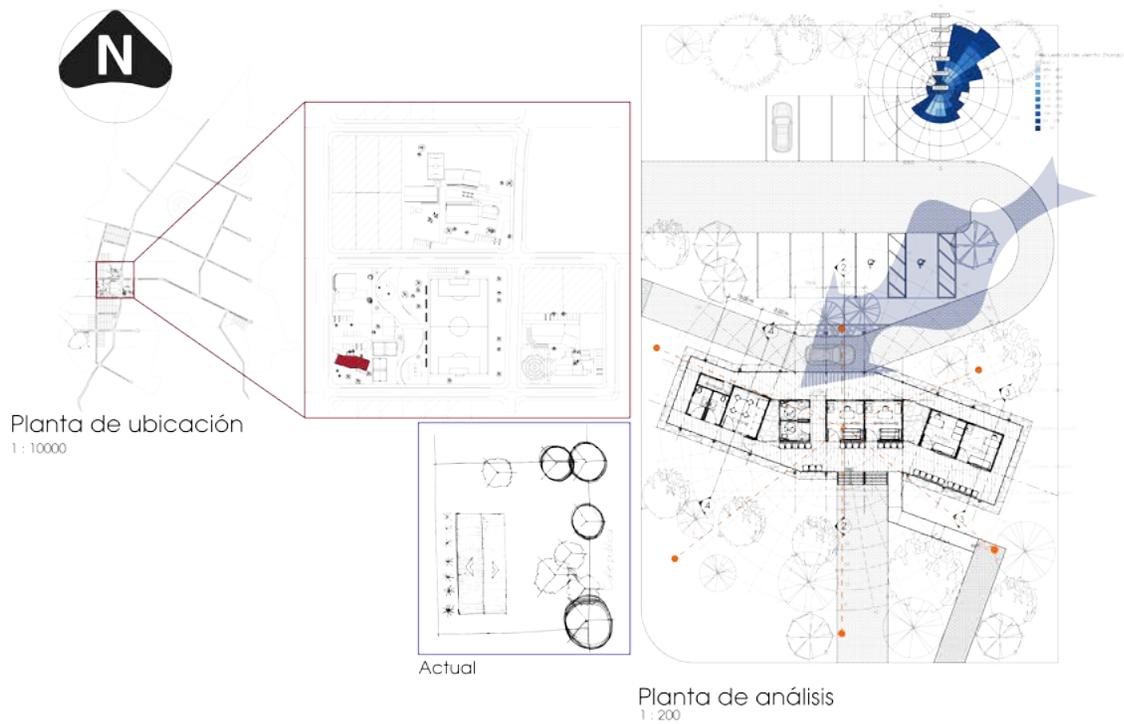
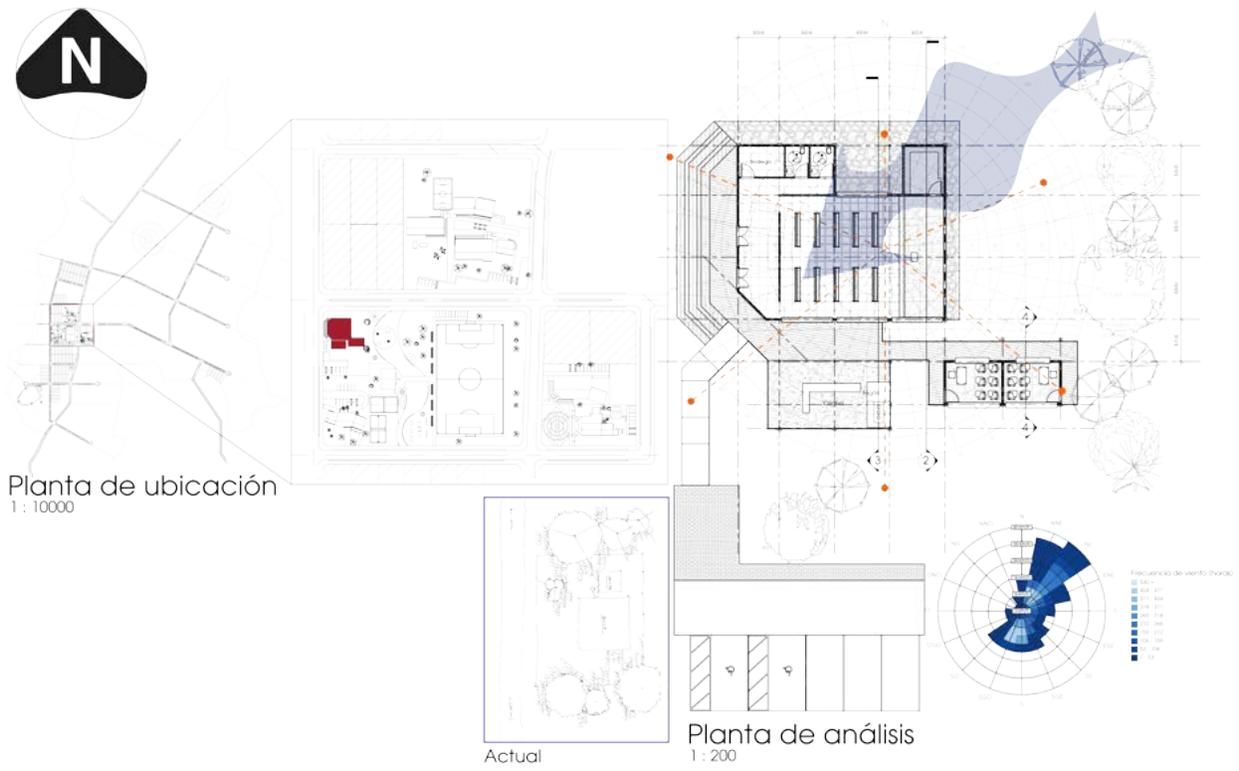


Diagrama 77. Planta de ubicación y análisis del diseño de la iglesia evangélica y la casa de la salud para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.

## 6.2.2. Secciones de análisis

De la misma manera la diagramación de los ángulos solares en sección permitió evaluar el uso de luz reflejada en los espacios, ya que por las condiciones climáticas de la zona la iluminación por radiación directa puede generar grandes ganancias de calor y generar discomfort por altas temperaturas en los espacios, por medio de estas proyecciones se pudo evaluar la funcionalidad de los diferentes estantes de luz utilizados para ingresar luz reflejada. además, se utilizaron las secciones de los edificios para diagramar la forma en que estaban ingresando los vientos para la ventilación cruzada según la dirección de los vientos predominantes y se pudo valorar como optimizar la misma en cada espacio, también como se comportaba el aire caliente dentro del espacio y como la ventilación por medio de las diferentes aperturas sacaba el mismo de los espacios.

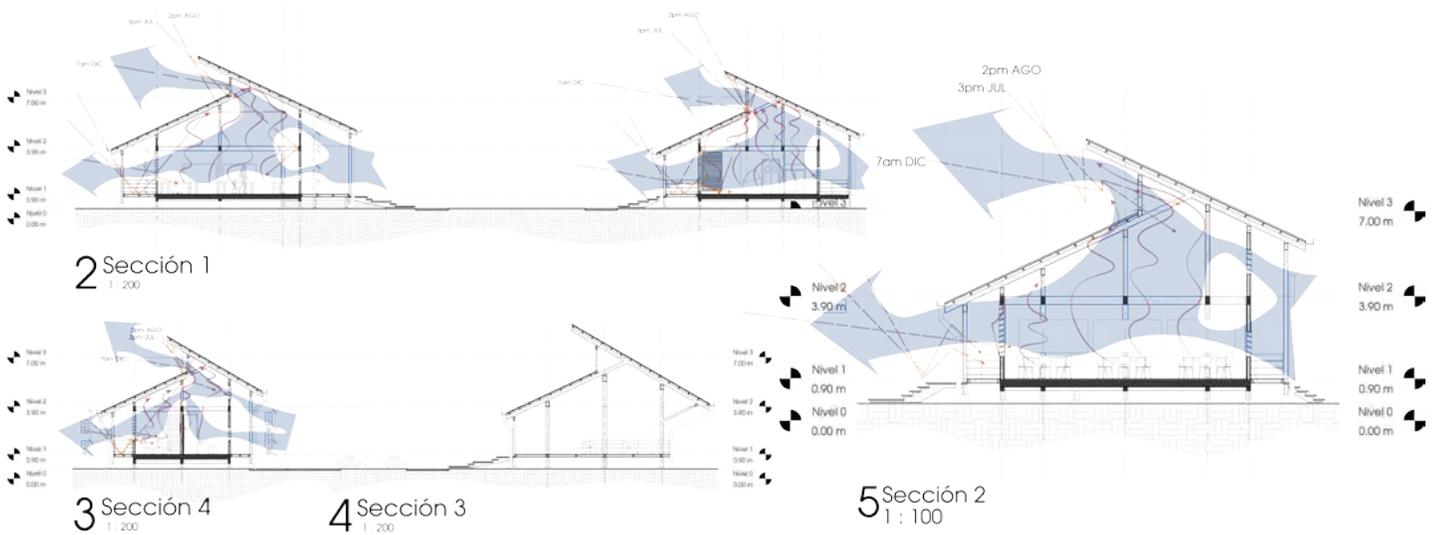


Diagrama 78. Secciones de análisis del diseño de la escuela para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.

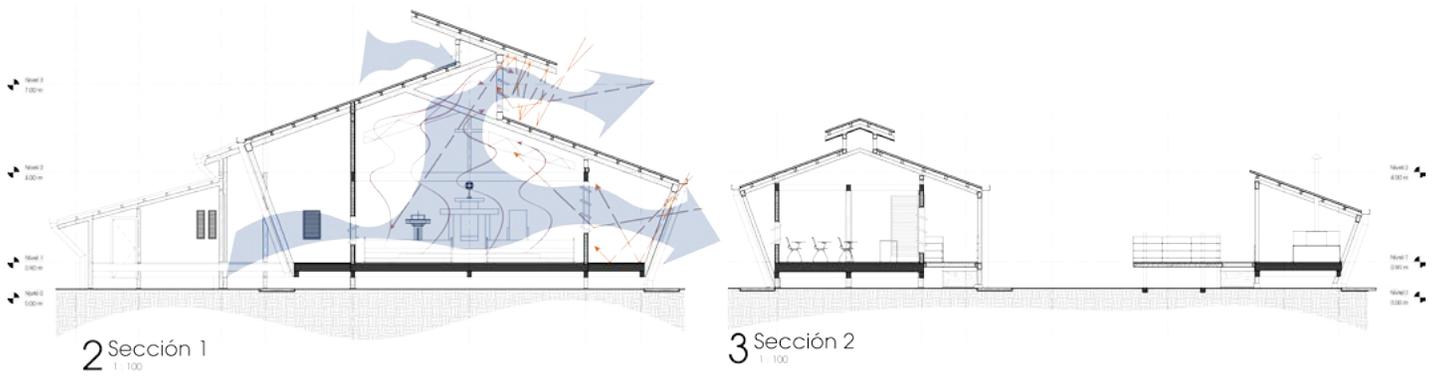
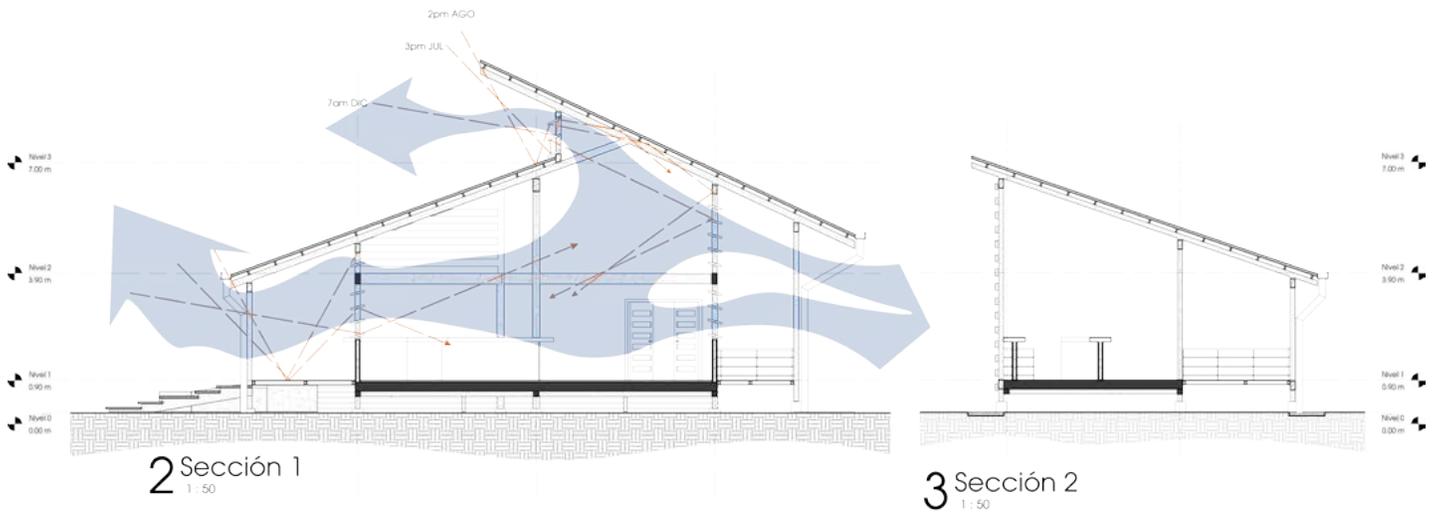


Diagrama 79. Secciones de análisis del diseño del salón comunal y la iglesia católica para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.

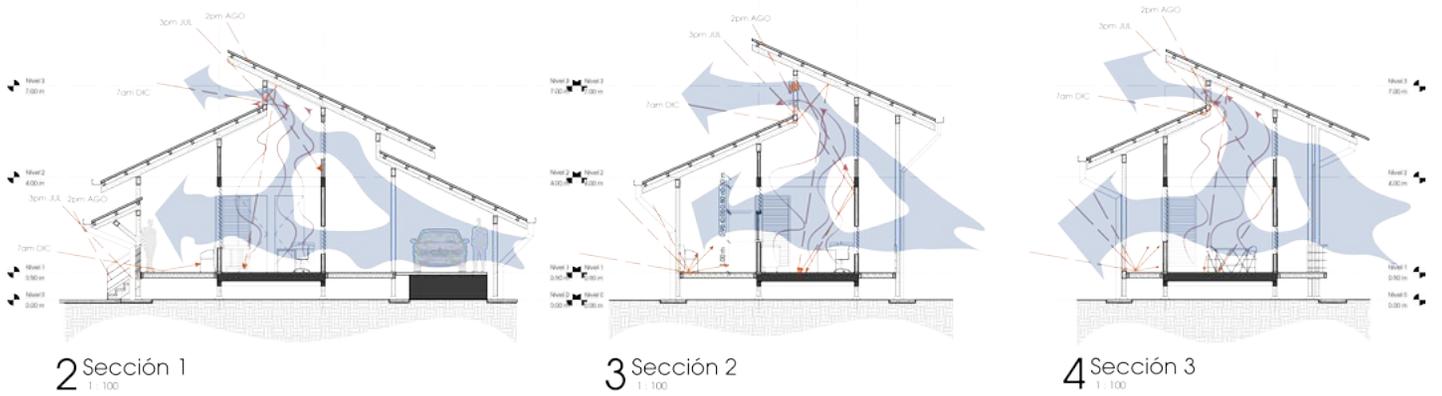
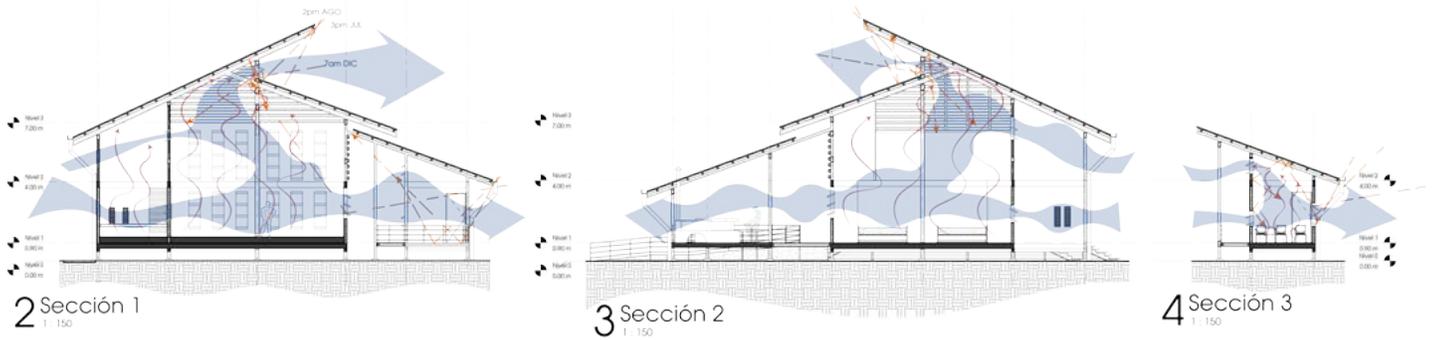


Diagrama 80. Secciones de análisis del diseño de la iglesia evangélica y la casa de la salud para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.

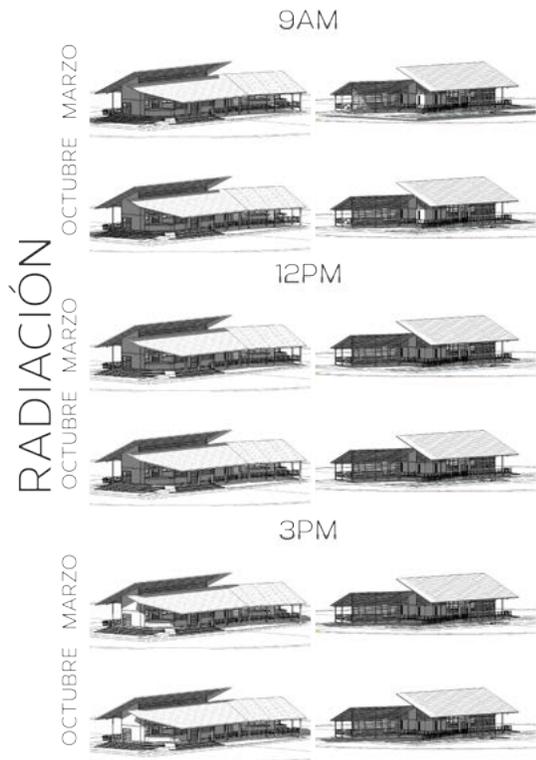
### 6.2.3. Proyección de radiación solar

Los modelos tridimensionales se utilizaron por medio de la proyección solar en el programa Revit, para evaluar el sombreadamiento que se estuviera generando en sus fachadas en las horas de mayor temperatura diaria según los datos climáticos, de esta forma se buscó asegurarse que los espacios internos de las edificaciones no estuvieran adquiriendo ganancias de calor por radiación directa, por medio de la observación del movimiento del sol durante el día en estas proyecciones se pudo verificar que los aleros y techos estuvieran generando las sombras necesarias en las fachadas.

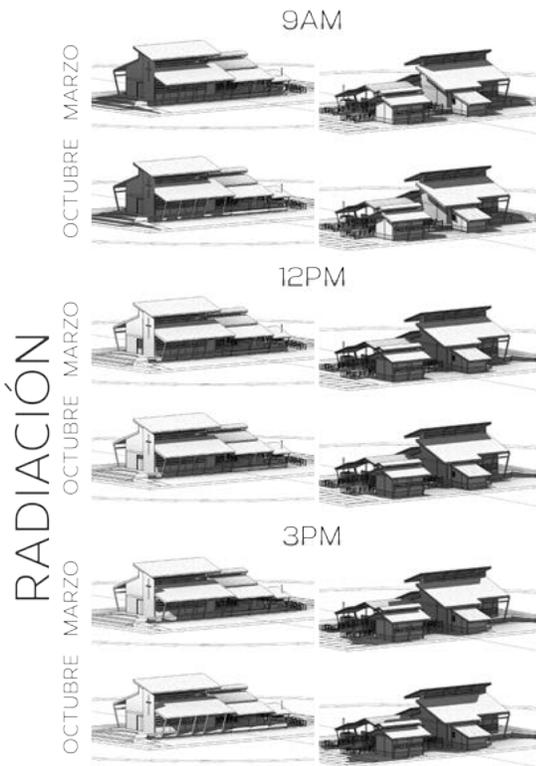
Esta verificación se realizó en los diferentes meses del año para asegurarse que aun con la variación de los ángulos solares durante el año las fachadas siempre estuvieran protegidas del sol y que las que si recibieran sol en algunos horarios no contaran con aperturas que aumentararan las temperaturas internas por transferencia de calor en las mismas.



Diagrama 81. Proyección de radiación en el modelo del diseño de la escuela para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.



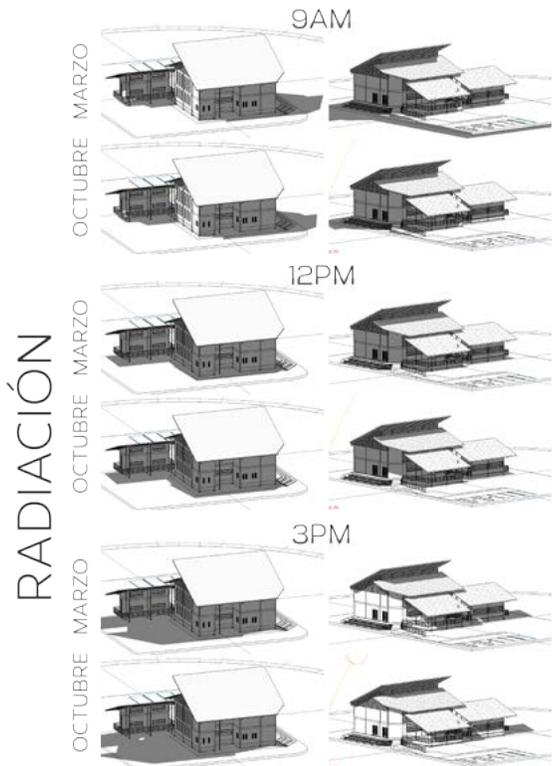
## Salón comunal



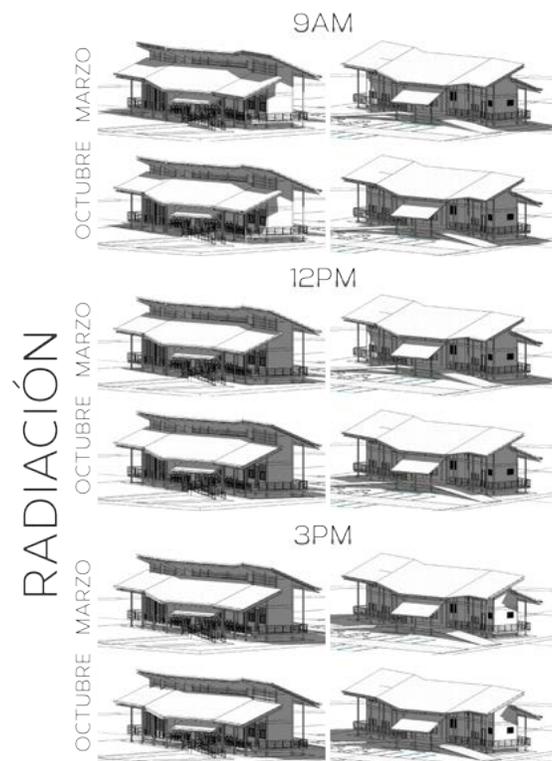
## Iglesia Católica



Diagrama 82. Proyección de radiación en el modelo del diseño del salón comunal, iglesia católica, iglesia evangélica y casa de la salud para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.



## Iglesia Evangélica



## Casa de la salud

Diagrama 83. Proyección de radiación en el modelo del diseño del salón comunal, iglesia católica, iglesia evangélica y casa de la salud para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.

## 6.2.4. Síntesis de evaluación de iluminación

La evaluación de la iluminación en los diferentes espacios de las edificaciones del equipamiento comunal, además de la proyección de los ángulos solares que ya se mencionó, se evaluó de dos formas, el modelo tridimensional de Revit, con el ingreso de la ubicación del proyecto utiliza una herramienta que permite ver la diagramación de los lux por iluminación directa y reflejada en los espacios internos de los edificios, esta se contrasta con el requerimiento de luz según el programa arquitectónico de cada espacio, para poder hacer una valoración de si cada espacio interno estaba consiguiendo la iluminación apta para sus actividades. Esta evaluación permitió identificar diversos espacios que no estaban recibiendo la iluminación necesaria, así como espacios con deslumbramiento porque se estaban generando demasiados lux lo que podía causar discomfort por deslumbramiento. Además, la representación realista de la iluminación en los espacios permitió evaluar el tipo de ambiente que se estaba generando según el tipo de iluminación, que generaba una importante evaluación en espacial para los espacios de las naves de las iglesias o las aulas de la escuela, donde el tipo de iluminación tiene gran afectación en las actividades que se dan en los mismos.

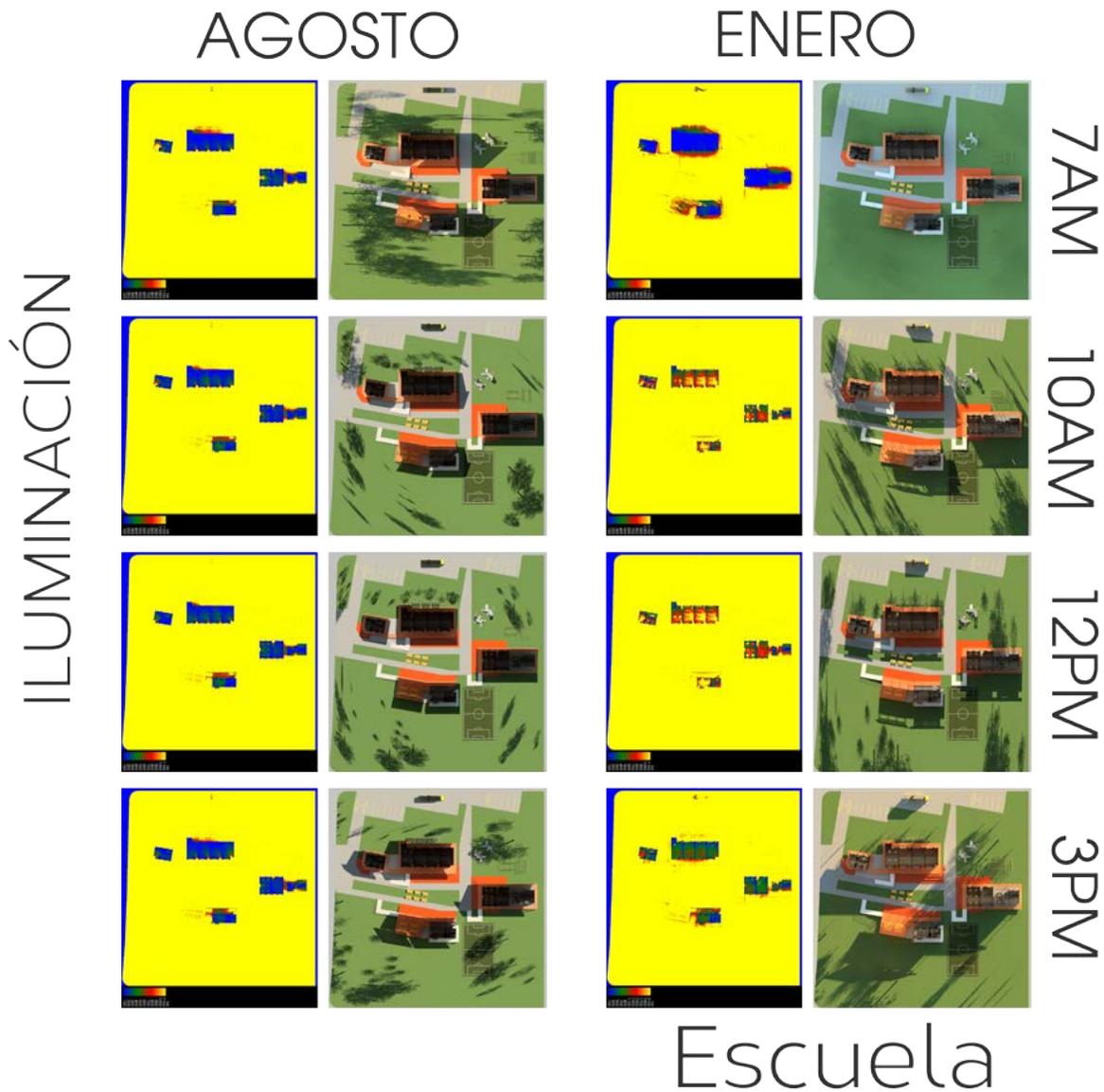


Diagrama 84. Proyecciones de lux y vistas realistas en el modelo de la escuela para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.

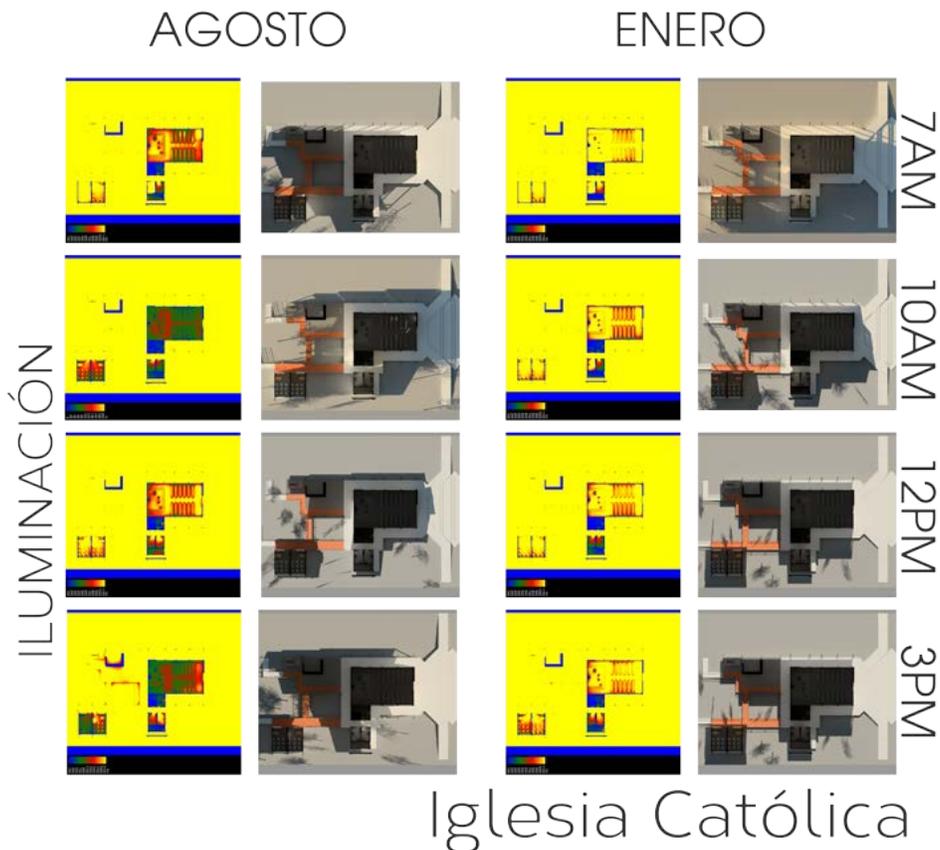
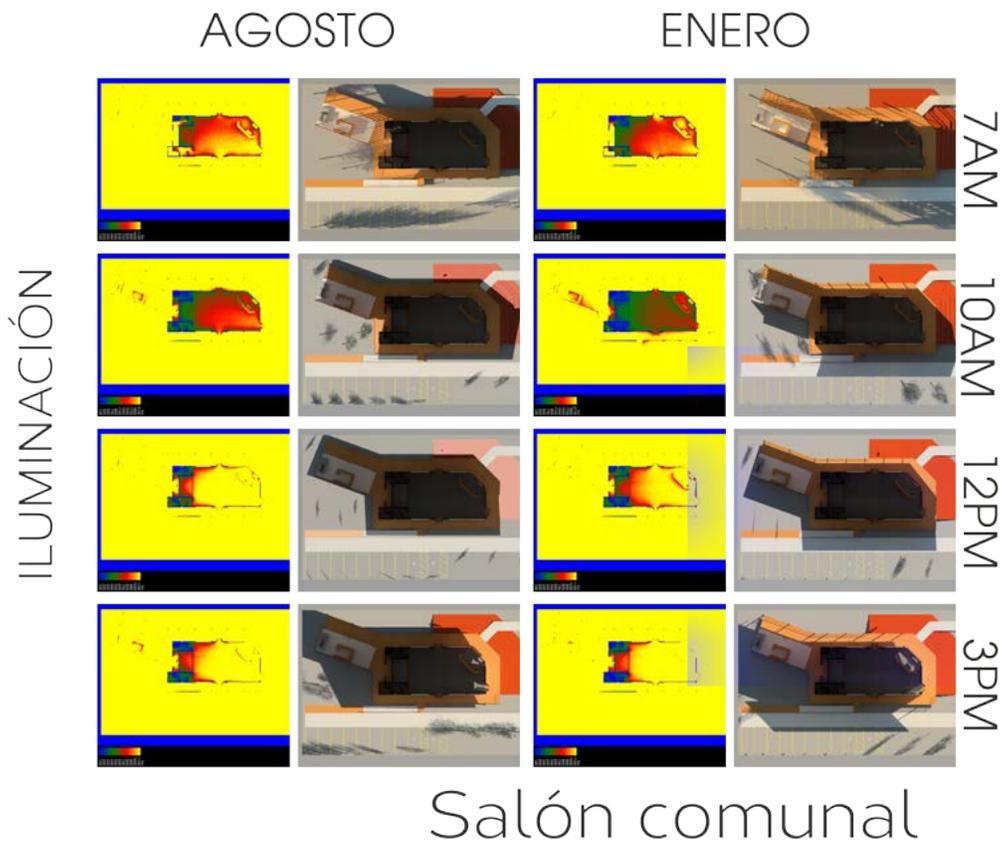


Diagrama 85. Proyecciones de lux y vistas realistas en el modelo del salón comunal y la iglesia católica para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.

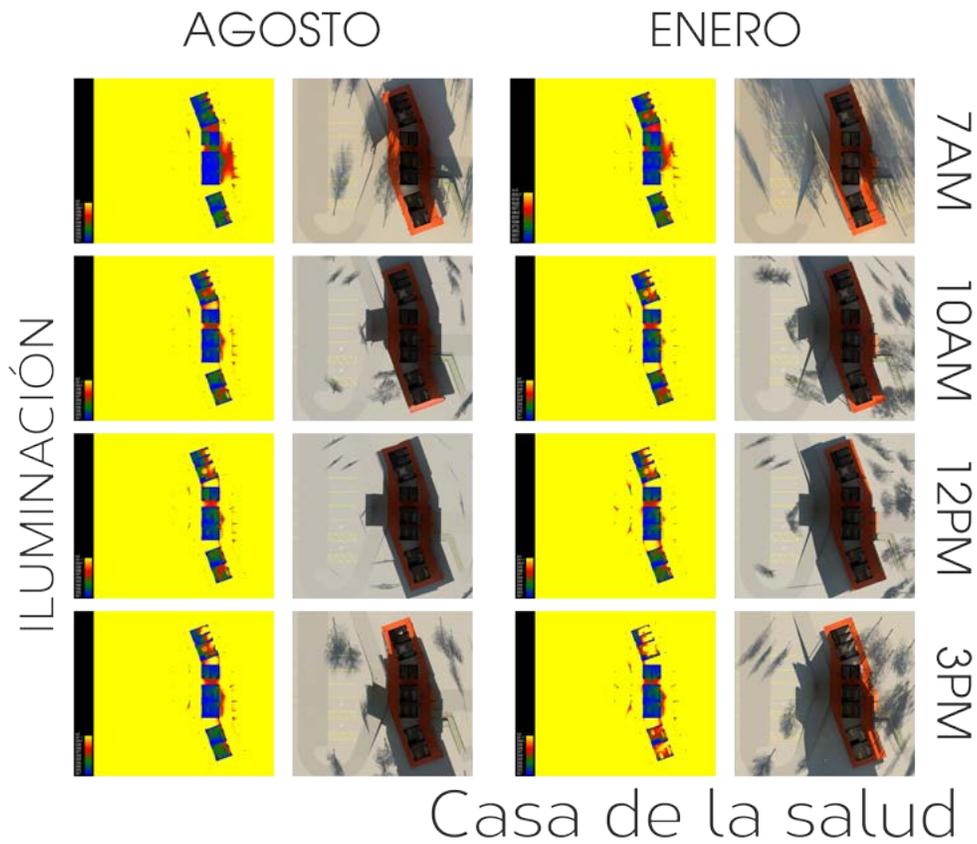
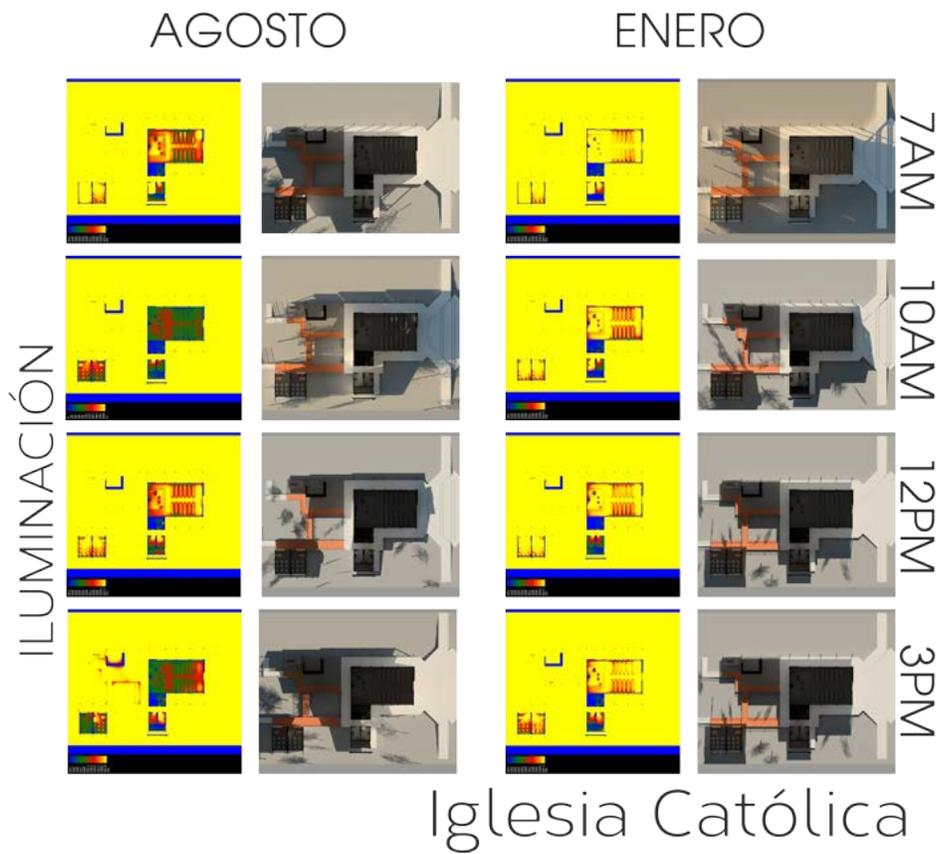


Diagrama 86. Proyecciones de lux y vistas realistas en el modelo de la iglesia evangélica y la casa de la salud para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.

## 6.2.5. Síntesis de evaluación de iluminación LEED

Esta herramienta incorporada al programa REVIT permite visualizar los resultados de un análisis de iluminación en lux, estableciendo la localización geográfica del proyecto en el modelo, el programa realiza un análisis con especificaciones predeterminadas a los estándares establecidos para una evaluación de iluminación de acuerdo a la norma LEED, sistema de certificación de edificios sostenibles, en el que uno de los puntos de evaluación es la incorporación y aprovechamiento de la iluminación natural para generar un ahorro energético. Esto generó también ajustes y optimización en las aperturas y sistemas pasivos para cumplir con los estándares establecidos por la herramienta.

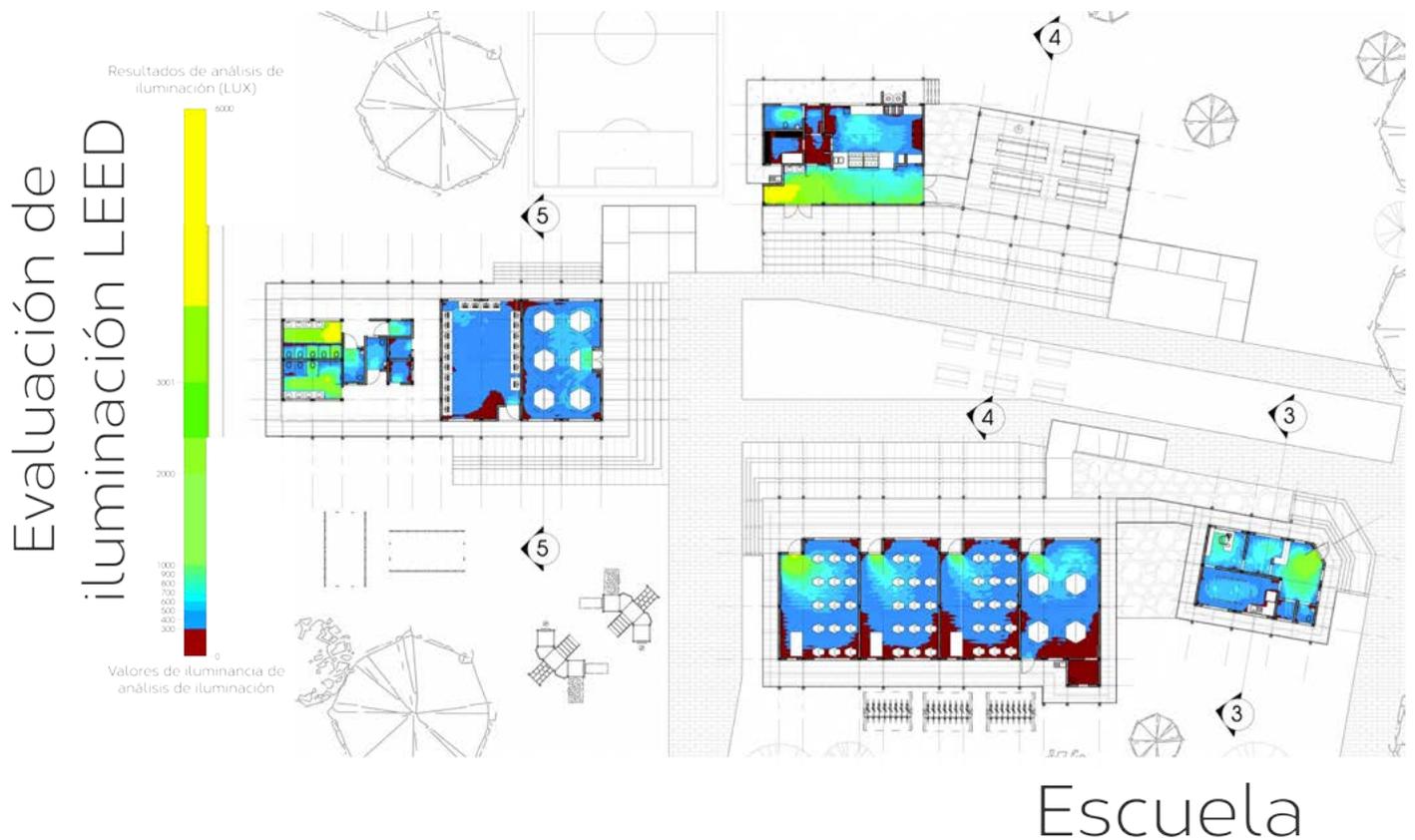
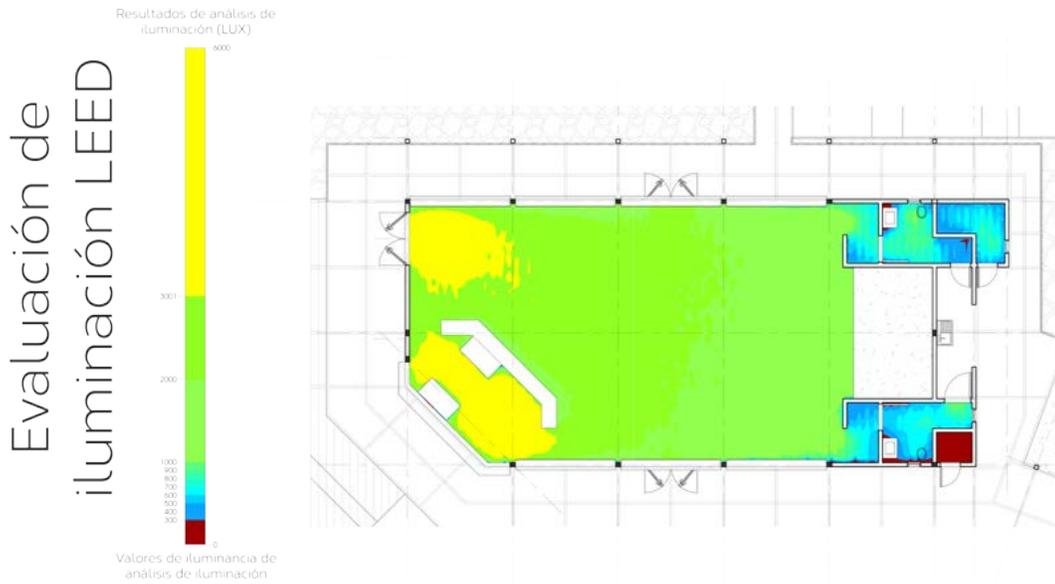
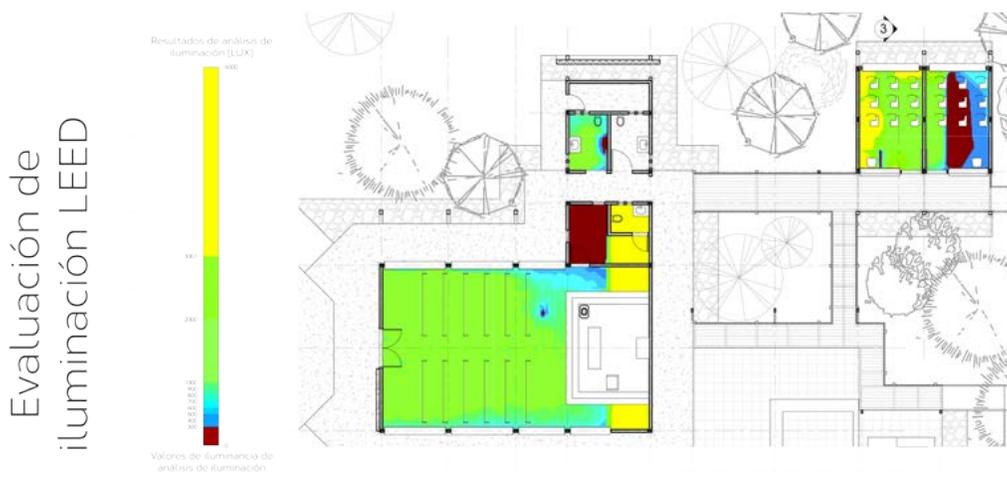


Diagrama 87. Proyecciones de lux en herramienta de evaluación LEED en el modelo de la escuela para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.



Salón comunal



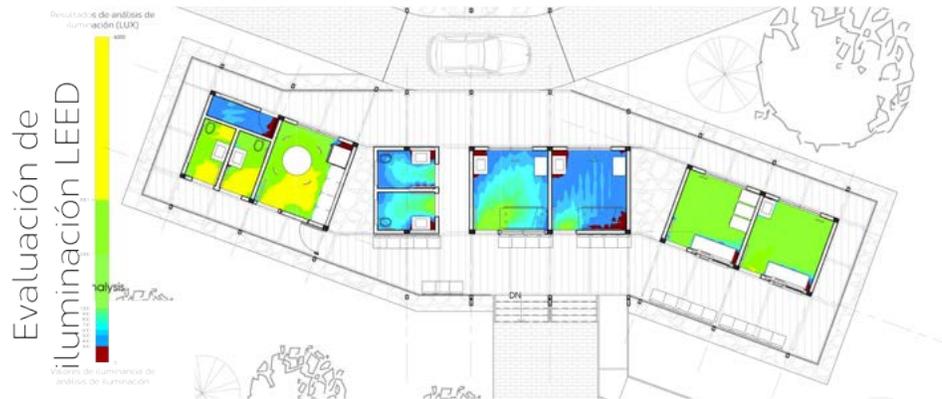
Iglesia Católica

Diagrama 88. Proyecciones de lux en herramienta de evaluación LEED en el modelo del salón comunal y la iglesia católica para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.

# Evaluación de iluminación LEED



Iglesia Evangélica



Casa de la salud

Diagrama 89. Proyecciones de lux en herramienta de evaluación LEED en el modelo de la iglesia evangélica y la casa de la salud para la nueva comunidad de Parcelas en Rancho Coco.

### 6.3. Recomendaciones para metodología de diseño ambiental

Para la metodología planteada en este proyecto, se recomienda la utilización de estrategias pasivas que adapten los diferentes diseños concertados con las comunidades a su contexto físico y climático, es importante que el diseño de estas estrategias vaya de la mano con el diseño participativo para que cada comunidad tenga la oportunidad de ver los cambios que estas generan y que se les explique también de donde provienen los mismos y cuáles son los objetivos de este tipo de diseño, que siempre tienen como objetivo generar la mayor calidad posible en los diseños y generar óptimas condiciones de comodidad en los mismos, en el contexto del Proyecto Hidroeléctrico el Diquís y el reasentamiento de las diferentes comunidades este confort viene a adquirir una especial relevancia al estar ubicado en una zona con condiciones climáticas de altas temperaturas y condiciones de humedad.

Se hace la recomendación entonces para los procesos con estas comunidades y otras que puedan buscar referencias al diseño y evaluación de estas estrategias, ya sea con las herramientas utilizadas en este proyecto u otras que se realicen, a diferencia de cómo se dio en este proyecto, al mismo tiempo que se van llevando propuestas y que se están realizando las evaluaciones en la comunidad.

# Capítulo 7

## Productos y resultados



# Capítulo 7: Productos y Resultados

Los productos y resultados obtenidos después de la conclusión de la fase 1 y la fase 2 son los siguientes:

- Una metodología detallada para talleres de diseño Participativo con comunidades sujetas a reasentamiento involuntario, evaluada mediante un plan piloto con la comunidad de Parcelas
- Una propuesta de zonificación y distribución en la propiedad de Rancho Coco.
- Una propuesta de diseño de volumetría, estructura y espacialidad para los equipamientos comunales concertados por la comunidad de Parcelas.
- Una metodología de análisis bioclimático como una herramienta fundamental en el diseño de asentamientos y edificaciones.

## 7.1. Diagrama de metodología completa para el diseño participativo con comunidades

El siguiente es un diagrama que muestra una síntesis de la metodología propuesta para el diseño participativo de una comunidad sujeta a reasentamiento involuntario, así como futuros proyectos o etapas que pueden surgir de este proyecto.



## 7.2. Anteproyecto de Parcelas de Rancho Coco

Seguidamente se presentarán las condicionantes sociales que tuvieron mayor peso en el diseño de sitio y equipamiento comunal respectivamente, con la presentación de una breve descripción de las características que sobresalieron en los procesos sociales y una serie de planos e imágenes que describen el diseño de los diferentes espacios.

### 7.2.1. Diseño de conjunto

Para el diseño de sitio, los valores sociales que más peso tuvieron fueron la disposición del centro comunal y lotes pequeños en relación al mismo, una conexión con la comunidad de Santa Marta, que generara una segunda salida de la comunidad sin salir a la carretera interamericana. Además, unos de los puntos más importantes que sobresalieron en el diseño participativo fue la necesidad de crear una disposición morfológica similar a la actual en su relación del centro comunal con respecto a la salida a la interamericana y su relación con las comunidades cercanas, ya que buscaba mantener su identidad comunal, por lo que se buscó mantener cierta distancia y aislamiento con respecto a el nuevo contexto.

También la disposición del centro comunal recreativo aprovechando la laguna artificial de la propiedad. El acceso libre al río es una condición que se buscaba mantener de las condiciones actuales, por lo que se forman entradas conectadas desde las calles del centro comunal. Se mantiene la disposición de la carretera

existente actualmente ya que se tiene dispuesto un acueducto para la misma que se construirá previo a las obras de reasentamiento. además, se pide la conexión de las propiedades del sector este con las del oeste que evite una segregación entre dos partes de la misma comunidad.

La disposición y relación de los diferentes espacios en la propiedad genera con base al diagrama de relaciones que se construye en el proceso participativo.

Entre las condicionantes de la propiedad más importantes están la topografía buscando los espacios de mejores condiciones para el centro comunal. La zonificación de áreas de riesgo eminente y potencial inundación, que se disponen en el diseño como zonas de reforestación. El estudio de suelos además genera una zonificación óptima para propiedades para el aprovechamiento de terrenos de uso agrícola.

Se busca además dejar las zonas de vegetación densa actuales en la propiedad para áreas que no deban ser utilizadas para la construcción de algún tipo de infraestructura si no que puedan mantenerse en la medida de lo posible la vegetación existente. Se busca además respetar el retiro de protección para las nacientes existen y los bordes de los ríos y quebradas.

### Ley 7600.

A nivel del diseño del emplazamiento general y de los edificios del equipamiento comunal se buscó respetar siempre las normas de la ley 7600 para generar una apta accesibilidad en todos los accesos a los diferentes espacios, así como infraestructuras aptas para el uso de cualquier tipo de usuario para esto se tomó como referencia la Guía Integrada para la Verificación de la Accesibilidad al Entorno Físico, emitida por el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica. Por lo tanto, para las edificaciones que se plantean elevadas sobre el nivel de acceso, se plantean rampas y accesos lo suficientemente amplios (mínimo 1,6m en rampas).

Además, todos los espacios se diseñan respetando radios de giro y accesibilidad para sillas de ruedas, respetando los mismo en baños y otros espacios dentro de los diseños.



Imagen 118. Vista aérea de diseño de conjunto para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia.

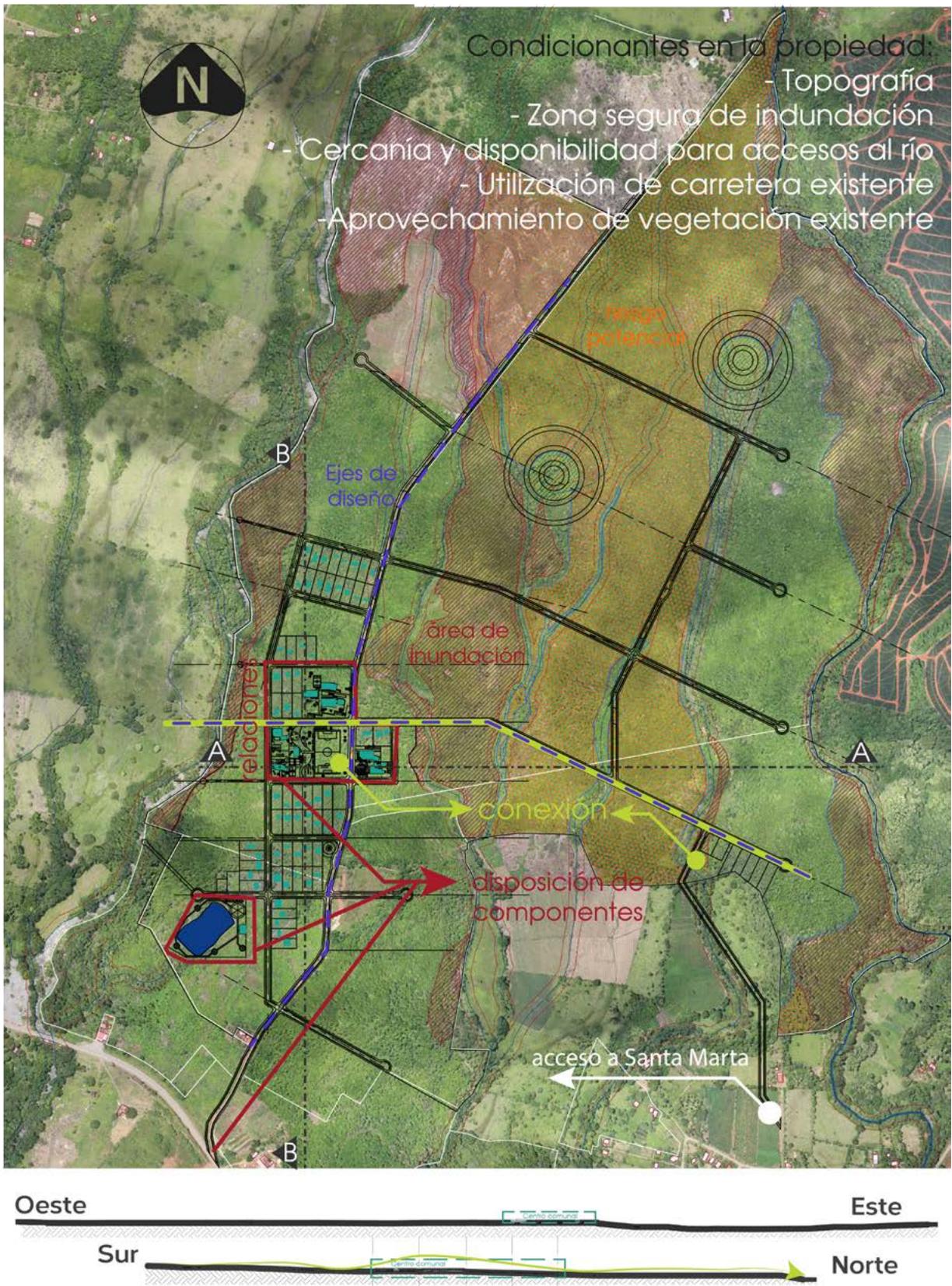


Imagen 119. Planta con condicionantes de diseño de conjunto para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia.

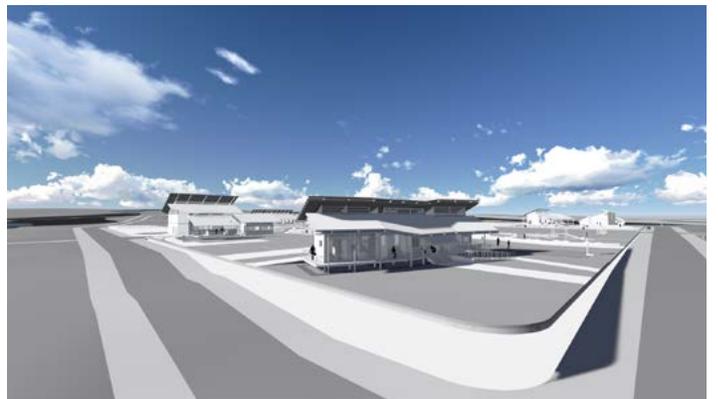
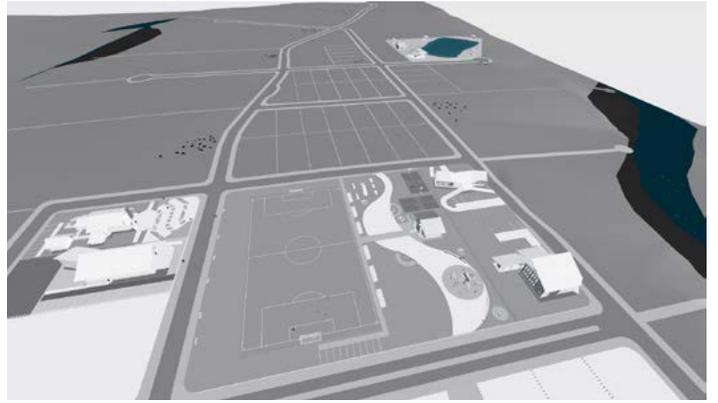


Imagen 120. Imágenes de la propuesta de diseño de conjunto para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia.

➔ Juegos recreativos y juegos deportivos

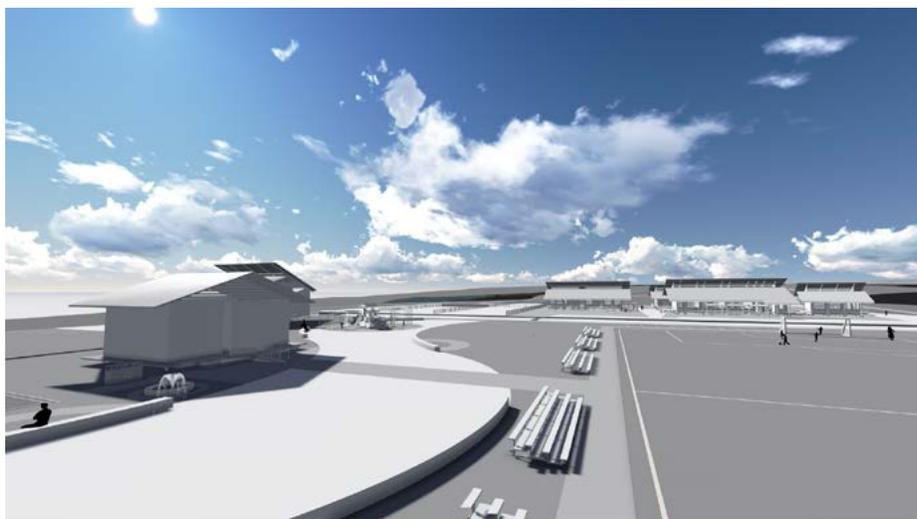


Imagen 121. Imágenes de propuesta de diseño del área de juegos deportivos y juegos infantiles para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia.

➔ Centro Comunal Recreativo

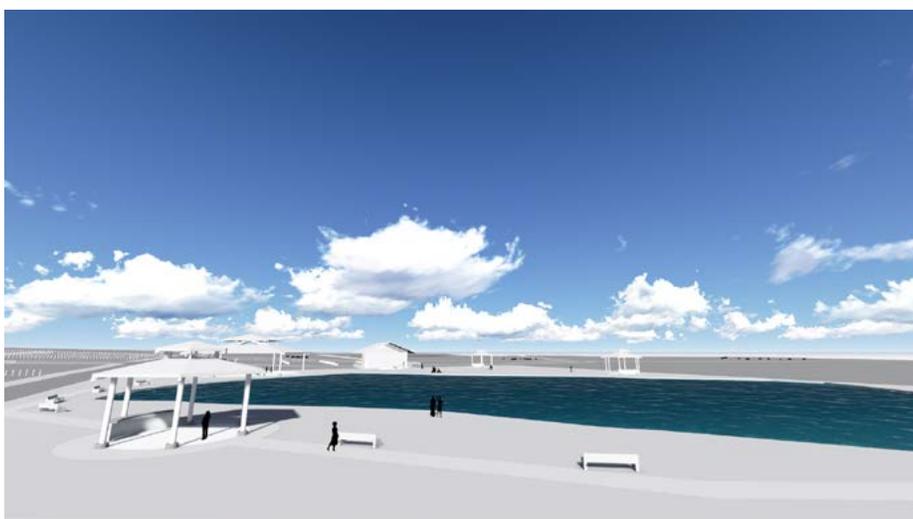
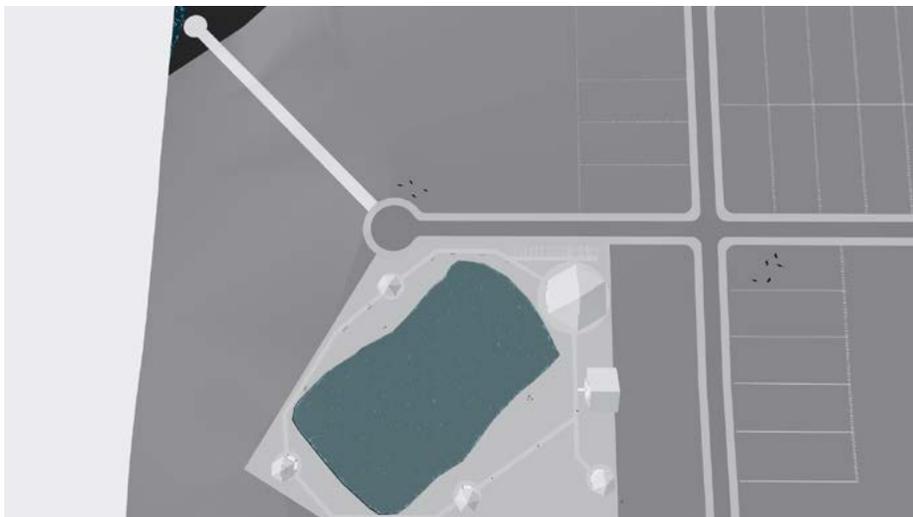


Imagen 122. Imágenes de la propuesta de diseño del Centro Comunal Recreativo para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia.

## 7.2.2. Diseño de equipamiento comunal

A continuación, se describirán las condicionantes sociales y los planos e imágenes tridimensionales referentes a los diseños arquitectónicos esquemáticos de las diferentes edificaciones del equipamiento comunal.

### ➔ Escuela

Para el diseño de la escuela se tomó en consideración las actividades y características identificadas como espacios para jugar al aire libre, espacio de comedor más abierto, el número de aulas, espacios y mejoras a futuro, descritas por los niños en los talleres y en las evaluaciones realizadas por los adultos. Además, se tomó en cuenta la proyección de crecimiento de la comunidad y las disposiciones de diseño de aulas, administración y comedor por parte del Ministerios de Educación.

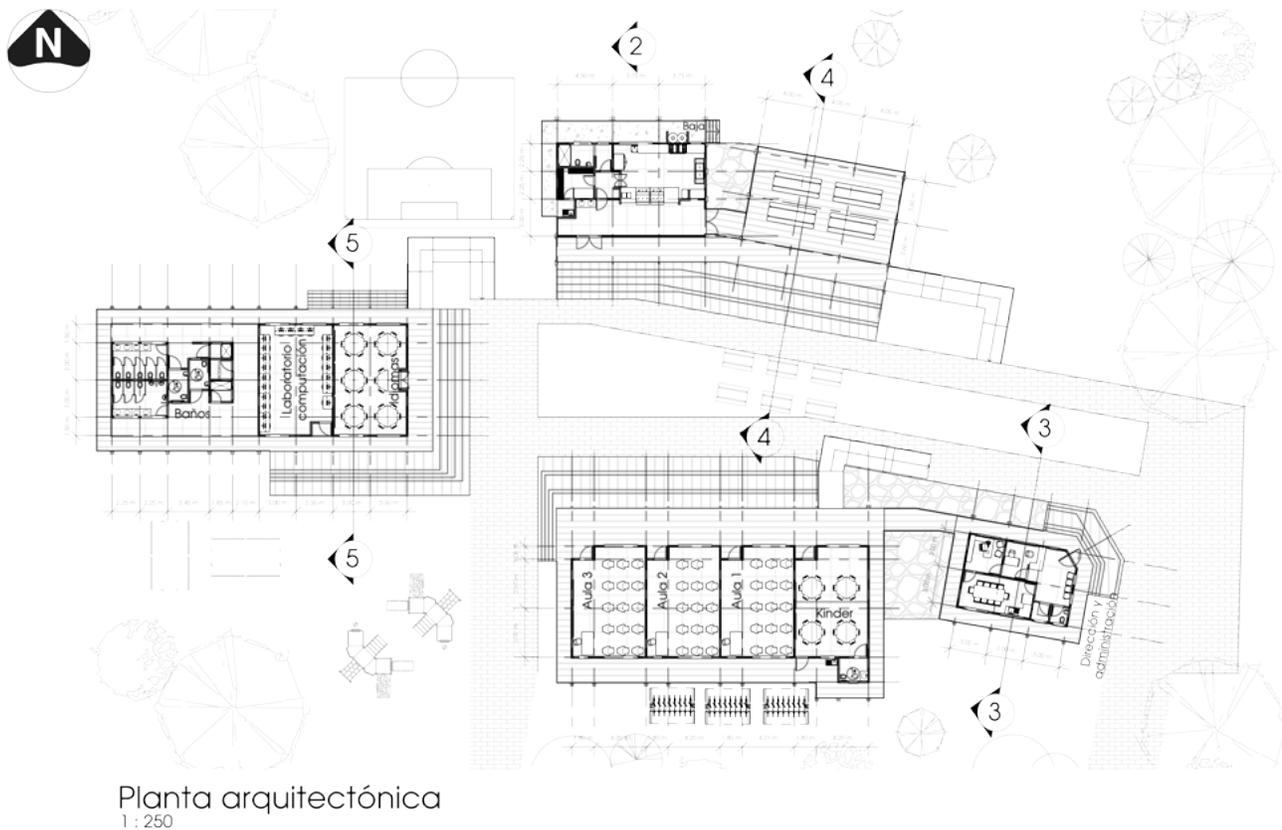


Imagen 123. Planta de la propuesta de diseño de la escuela para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia.

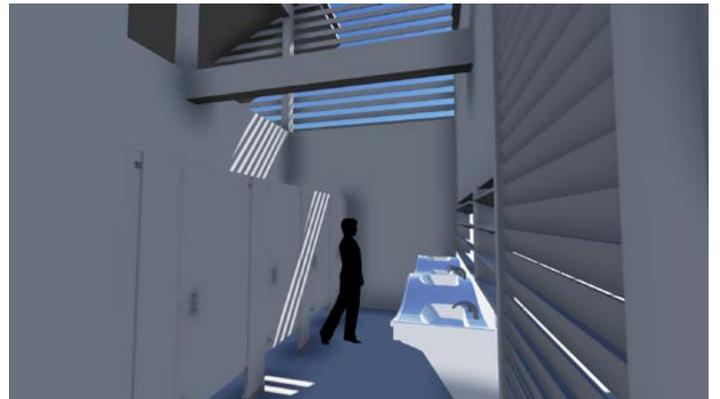
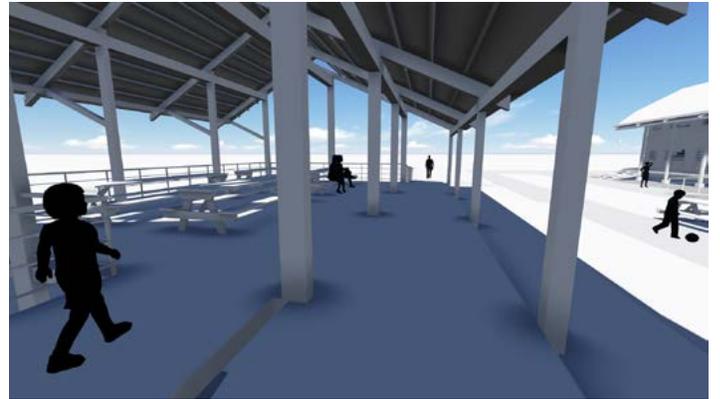


Imagen 124. Imágenes de la propuesta de diseño de la Escuela de la comunidad para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia.

## ➔ Salón Comunal

Para el diseño del salón comunal salió a relucir la necesidad de mejorar las condiciones del actual, sobre todo a necesidad de poder controlar el ingreso de viento y lluvia en el mismo. También, se pide mejorar la disposición y relación del salón con respecto a la cocina y los baños, con un ingreso dentro del salón y la colocación de una barra para la venta de bebidas.

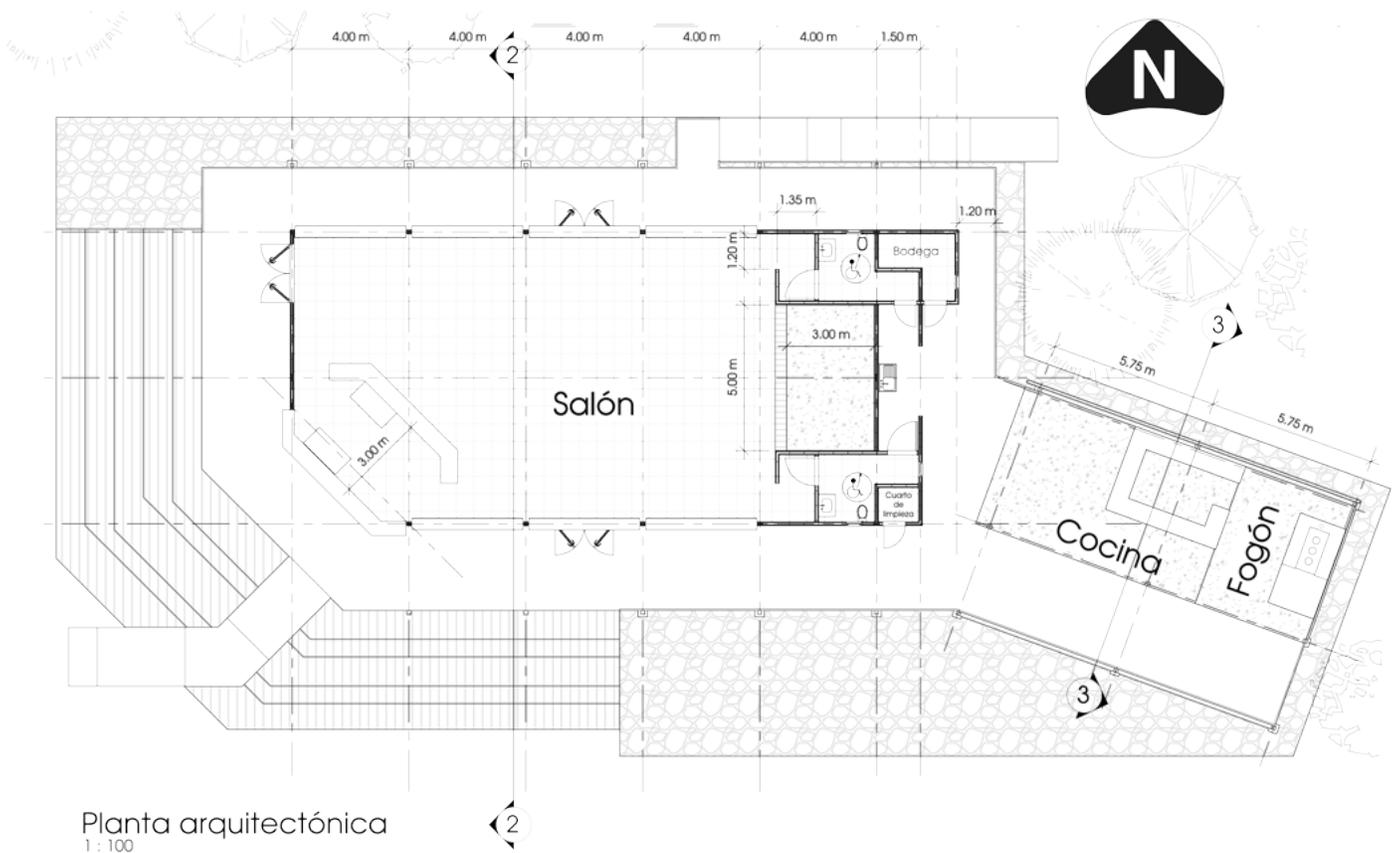


Imagen 125. Planta de la propuesta de diseño del Salón Comunal para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia.

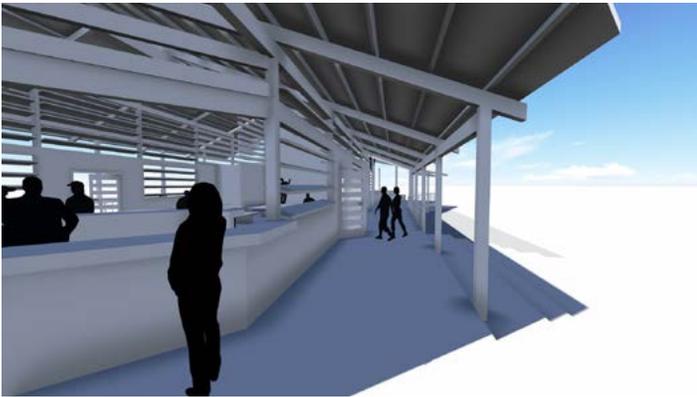
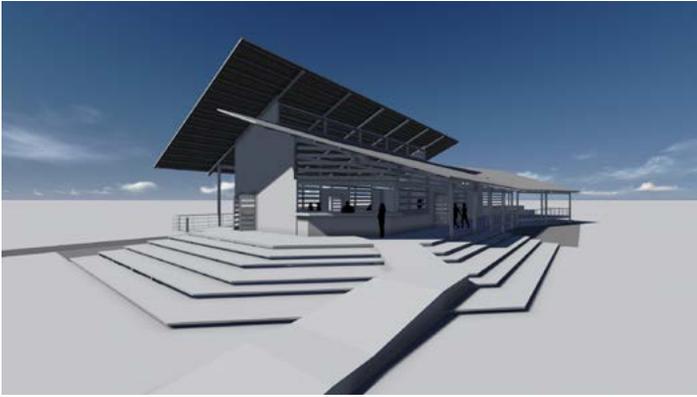


Imagen 126. Imágenes de la propuesta de diseño del salón comunal de la comunidad para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia.

➔ Iglesia Católica

Para la iglesia católica se pide que se mejoren las condiciones de confort térmico ya que el espacio se vuelve muy caliente, además se pide agregar espacio para el cura y aulas para catequesis. Para el diseño de esta iglesia también se consultan las normas de construcción para nuevos templos, documento de consulta emitido por el Vaticano, que contiene normas a seguir para templos católicos.

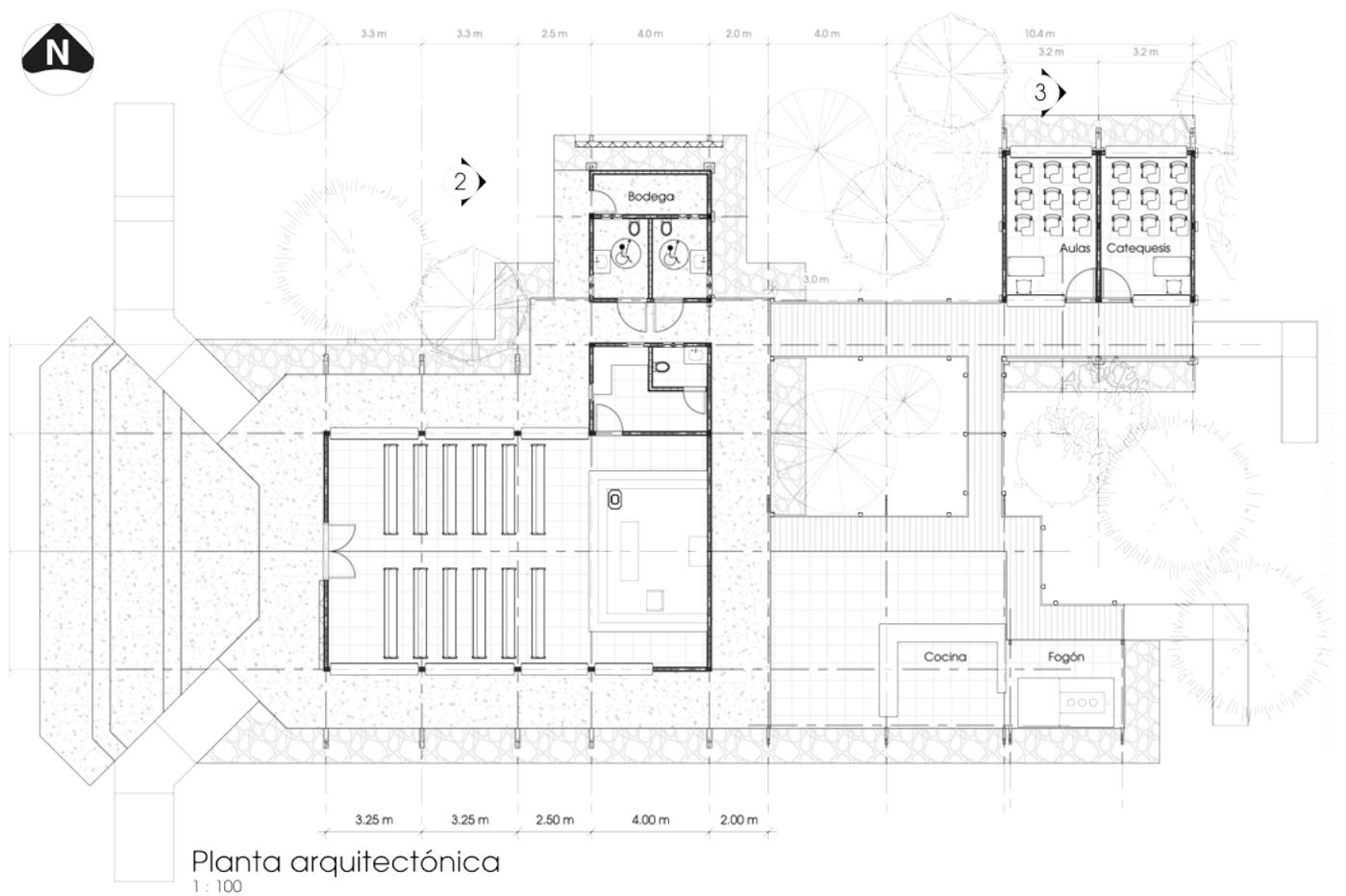


Imagen 127. Planta de la propuesta de diseño de la iglesia católica para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 128. Imágenes de la propuesta de diseño de la iglesia católica de la comunidad para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia.

## ➔ Iglesia Evangélica

Para la iglesia evangélica se pide que sea un espacio muy abierto y ventilado pero que permita el control y protección para el ingreso de la lluvia y el viento, además, la incorporación de los baños en el espacio interno de la iglesia, así como el diseño de unas aulas para el estudio y enseñanza de la religión a los niños. Se pide además mantener el área de vegetación circundante que caracteriza a la iglesia actual y mantener la ubicación muy cercana al centro comunal.

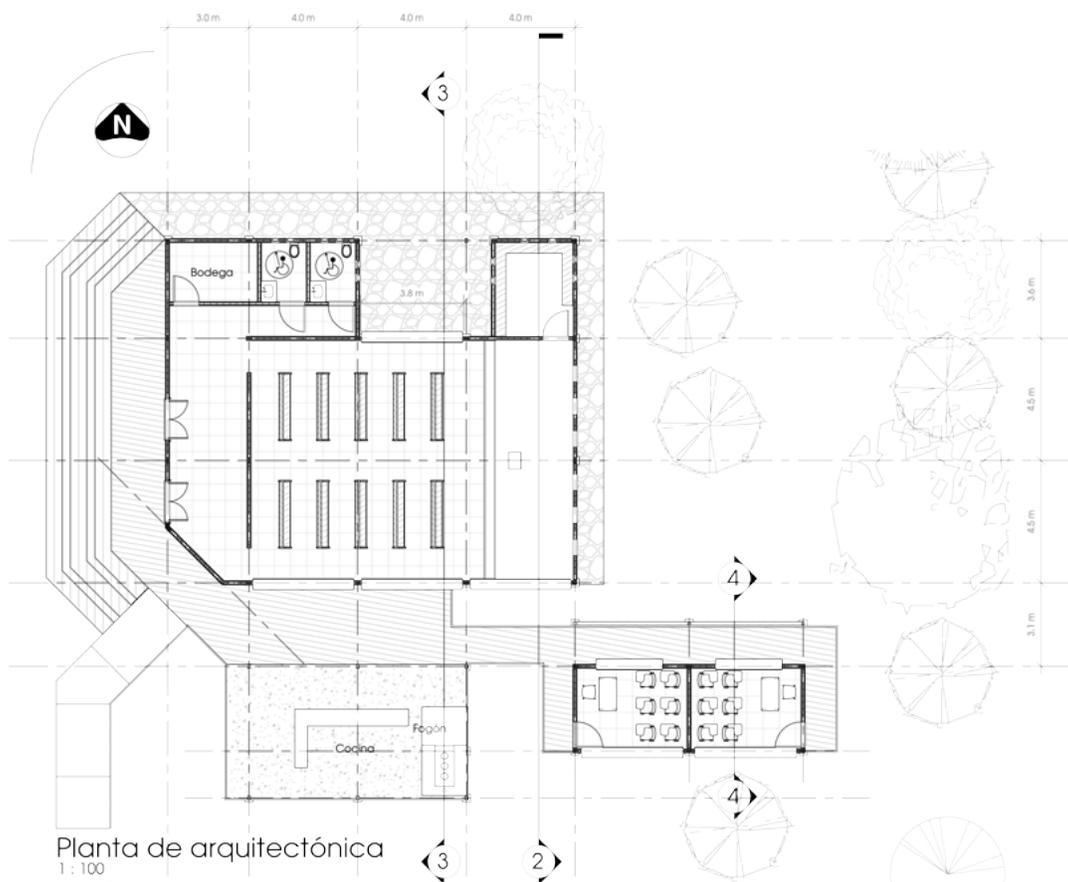


Imagen 129. Planta de la propuesta de diseño de la iglesia evangélica para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia.

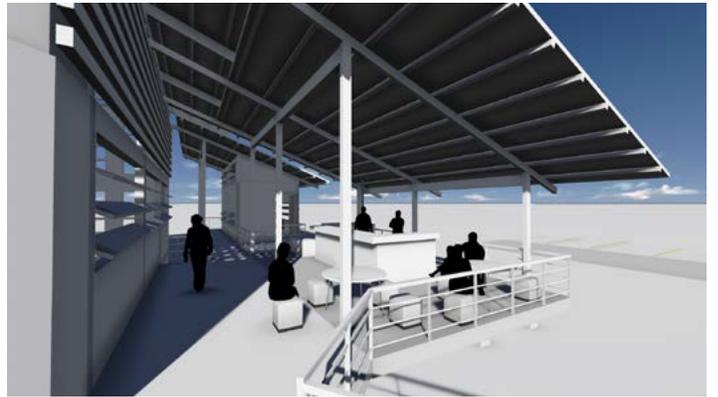
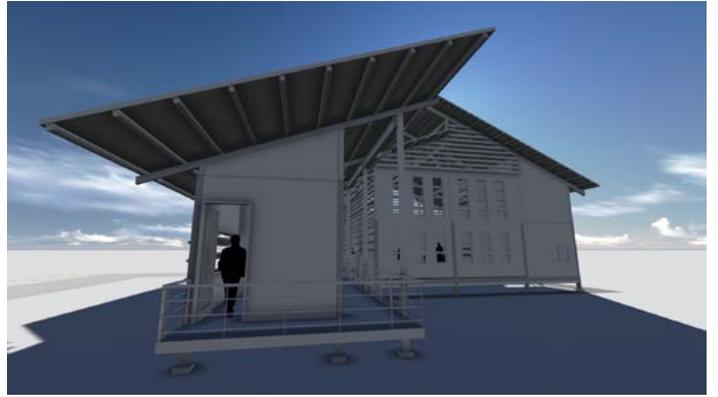
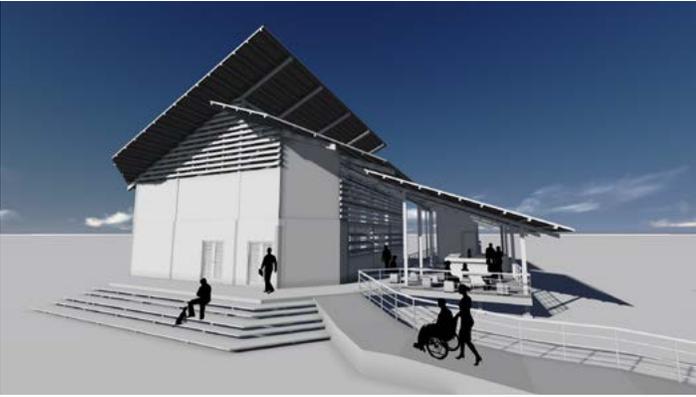
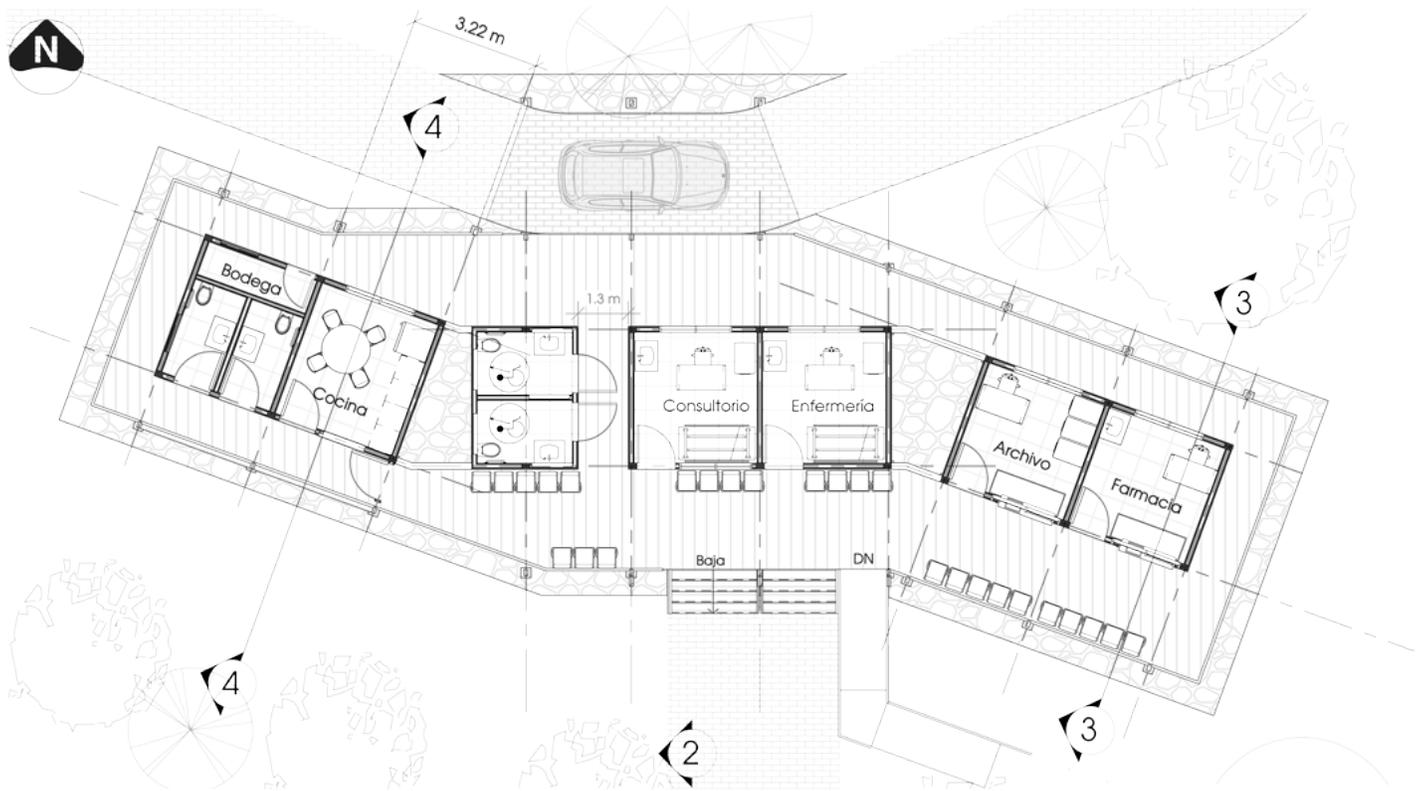


Imagen 130. Imágenes de la propuesta de diseño de la iglesia evangélica de la comunidad para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia.

➔ Casa de la Salud

La casa de la salud actualmente no se encuentra en funcionamiento, sin embargo, se evaluó con el uso que se le daba cuando estaba abierta, en esta se busca tomar los componentes con los que cuenta actualmente y mejorar la disposición y condiciones de confort



Planta arquitectónica  
1 : 100

Imagen 131. Planta de la propuesta de diseño de la Casa de la Salud para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia.

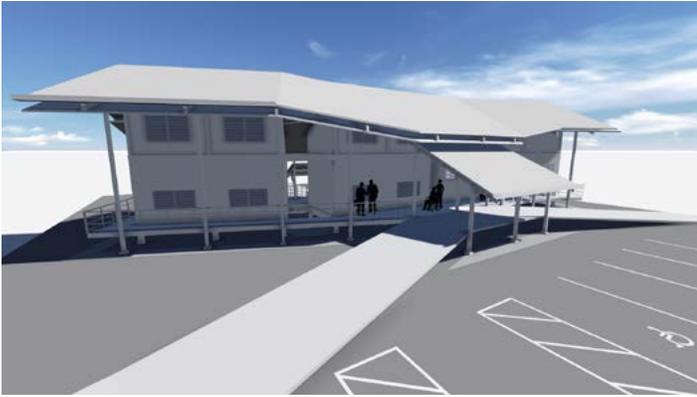


Imagen 132. Imágenes de la propuesta de diseño de la casa de la salud de la comunidad para Parcelas de Rancho Coco. Fuente: Elaboración propia.

# Capítulo 8

## Conclusiones y recomendaciones



# Capítulo 8: Conclusiones y recomendaciones

## 8.1. Conclusiones

El Proyecto de práctica dirigida nace con el objetivo de realizar un proyecto de graduación y el aprendizaje que este conlleva, además de la experiencia de trabajar en una unidad con proyectos y objetivos reales, se genera experiencia laboral, del período de enero a diciembre del 2015, también se generan experiencias referentes al trabajo interdisciplinario, a las relaciones con otros profesionales de diversos campos y por las características del proyecto además se cuenta con la oportunidad de trabajar con los vecinos de la comunidad de Parcelas, así como otras comunidades en las cuales se tuvo la oportunidad de apoyar a la unidad, con esto, el proyecto adquiere un añadido de carácter social.

Además de este carácter social, el área técnica se trabaja desde una variante diferente, en la cual como se mencionó se trabaja de la mano con otros profesionales, que conocían la propiedad a profundidad por realizar diversos estudios en ella, con los cuales se pudo hacer diversas giras y realizar consultados, con las cuales se conoce y estudia la propiedad desde una perspectiva más profunda y muy diferente a trabajos realizados anteriormente en la escuela de arquitectura. Esto, además del conocimiento que se adquiere de las condiciones de la propiedad por parte de los vecinos, que también conocían las condiciones de la propiedad desde otra arista, ayudando a generar una base de conocimientos y entendimiento de la propiedad más allá de solo la lectura de resultados de estudios o de datos de la propiedad.

Al desarrollar la práctica en un contexto de una empresa se desarrolla en condiciones reales en las cuales las circunstancias pueden cambiar en el día a día y el trabajo y la forma en que se maneja lleva un carácter más tangible y más real, en el que muchas personas se ven involucradas y crean expectativas y experiencias con el proyecto. Pero esto a la vez es uno de los objetivos alcanzados que se generan por el proceso realizado en el cual se tuvo la experiencia de un trabajo muy cercano con las personas de la comunidad con las cuales se generan relaciones de aprendizaje mutuo y crecimiento tanto profesional como personal. Esto también significaba que se daban circunstancias abiertas a cambios constantes por las expectativas y formas de trabajar de la comunidad, que podían ir desde la hora o fecha de un taller hasta los objetivos del proyecto, adaptándose siempre a las personas con las que se estaba trabajando y para las cuales era el proyecto.

Entre las condiciones cambiantes que se dieron durante el desarrollo de la práctica dirigida, nace de esta misma condición de trabajo real con personas reales, la comunidad de Parcelas, como se explicó en el desarrollo de este documento hizo la elección formal de la propiedad de Rancho Coco desde el año 2009, desde este momento, la comunidad pide al proyecto asegurar de alguna forma la propiedad para tener la tranquilidad de tener el lugar elegido para su reasentamiento. Desde este año por la serie de eventos que se han dado y la fase actual del PHED (en espera de una consulta indígena por parte del gobierno), el ICE como institución no ha autorizado la compra de dicha propiedad, esta condición genera un descontento en los vecinos que han participado activamente en el planeamiento y diseño de la nueva comunidad en dicha propiedad, por lo que como grupo organizado de representantes de las diversas comunidades ante el PHED, deciden poner un ultimátum al proyecto en septiembre del año 2015, en este momento la Asociación de representantes para el PHED, representativo de un grupo grande de comunidades afectadas por las obras del PHED, informa al ICE, en este caso a la dirección del proyecto, que no realizaran más reuniones, talleres u otro tipo de trabajos con el proyecto hasta que no se asegure dicha propiedad, ya que de no darse esta compra, sienten que el trabajo que se realice es en vano. Es por esta razón que desde el mes de septiembre del 2015 estas comunidades rompen relaciones con el Proyecto Hidroeléctrico El Diquís, condición que cambia el cronograma y objetivos que se tenían en este proyecto. Debido a esto se toma la decisión de cambiar la fase que se desarrollaría en los últimos meses del año 2015, correspondiente al tema de vivienda para reasentamiento, por la fase 2 antes desarrollada, en la cual se hace una valoración bioclimática de los diseños que si se lograron hacer previo a este evento.

Con esta situación actual de las relaciones entre la comunidad de Parcelas y el PHED, no se pudo revisar los cambios realizados durante la fase dos con los vecinos de la comunidad ni generar una presentación de cierre del mismo, por lo tanto se recomienda como parte de las conclusiones de este proyecto que una vez que se retomen los procesos y actividades con la comunidad de Parcelas se realice un recuento, revisión final y cierre del proceso participativo para el diseño de sitio y de las edificaciones del equipamiento comunal, en la cual se

explique a la comunidad por qué hubieron cambios y cuáles fueron los resultados finales.

## 8.2. Recomendaciones

A continuación, se describirán una serie de recomendaciones tanto para el proceso metodológico como para la fase de diseño con el fin de ser una síntesis de hasta dónde llega este proyecto y que puede partir de él. Además de buscar generar recomendaciones para los procesos que desarrollará el Proyecto Hidroeléctrico el Diquís con las diferentes comunidades afectadas en lo referente a diseño participativo.

### 8.2.1. Recomendaciones para el proceso metodológico

Se logra una mayor riqueza en el proceso de diseño incorporando la opinión y características únicas que le dan la participación activa de diversos grupos sociales y sus diversas perspectivas de la comunidad y el espacio. Con esto en mente se debe buscar siempre generar condiciones inclusivas y buscar la forma de generar una convocatoria que llegue a la mayor cantidad de población afectada posible.

Para este tipo de metodología correspondiente a trabajo con comunidades se debe estar en constante revisión y adaptación a cada contexto y comunidad con la que se trabaje, teniendo en cuenta que no existen dos comunidades iguales y un proceso metodológico no se dará en iguales condiciones y con iguales resultados en dos comunidades, por lo tanto cada herramienta y dinámica que se plantee debe ser estudiada y adaptada para la comunidad con la que se vaya a trabajar y de igual forma, al concluir cada actividad, evaluar los resultados obtenidos y la forma en que se desarrollaron las actividades para asegurar un crecimiento en futuras actividades.

Los materiales y dinámicas planteadas para el diseño participativo con comunidades deben buscar ser lo más inclusivo posible para que la mayor cantidad de personas de la comunidad se puedan involucrar y participar en los procesos. También, es importante tomar en cuenta cuando se desarrolla el planeamiento del material, herramientas y dinámicas, considerar el tipo de usuario con el que se va a trabajar y hacer una valoración de cuál es la mejor forma de llegar a él.

### 8.2.2. Recomendaciones para el Diseño Participativo

La fase de diseño participativo fue el eje central de este proyecto por medio de la formulación de una metodología y la evaluación y retroalimentación de la misma mediante la prueba piloto que se desarrolla con la comunidad de Parcelas, se fueron realizando ajustes en el camino para mejorar las condiciones y la participación de los vecinos en el proceso, esto generó una serie de lecciones aprendidas que pueden verse también como recomendaciones para futuros procesos en diseño participativo, siendo este un proyecto que tiene como objetivo ser un referente metodológico para este tipo de proyectos.

Como parte de los resultados que se entregan a la Unidad de Reasentamiento del PHED se detalla un documento que recuenta la metodología utilizada durante este proceso de diseño con la comunidad. Este tiene por objetivo ser una base, para el proceso de diseño que siguen desarrollando con otras de las comunidades afectadas, y con la misma comunidad de Parcelas en los siguientes procesos. Esta fue una solicitud por parte de la unidad en el momento que se plantea desarrollar el proyecto de Práctica Dirigida en el PHED. Este documento es un recuento de las actividades que detalla desde los objetivos y agendas que se plantean para cada taller hasta los resultados que se obtienen en cada uno y la forma de sistematizarlos para poder obtener productos tangibles y útiles para el proceso de diseño en cada taller.

Otro de los resultados o productos que se entregan en la fase final del proyecto en diciembre del 2015 es el diseño y zonificación en la propiedad de Rancho Coco, la cual detalla el área designada para equipamiento comunal, con las áreas específicas de construcción de cada equipamiento y diseño de los mismos a nivel de propuesta de diseño para la Escuela de la comunidad, la Iglesia Católica y la Iglesia Evangélica de la comunidad, el Salón Comunal y la Casa de la salud. Además de estos, que son los equipamientos construidos que existen actualmente, se diseña como parte del proyecto, dos proyectos propuestos como parte de las compensaciones del reasentamiento que se negociaron para todas las comunidades en fase anteriores

de participación pública, que consisten en un Proyecto Comunal Recreativo, en el área de la laguna de la propiedad y el área de juegos deportivos y juegos de niños, que se diseña con la ayuda de los talleres de diseño con niños y jóvenes de la comunidad, que se unen a el área diseñada para la plaza (existente actualmente) y las mejoras a la misma.

A continuación, se presentan una serie de imágenes del diseño del anteproyecto para la nueva comunidad Parcelas de Rancho Coco, resultados finales después de la conclusión de la fase 1 y fase 2 de este proyecto de Práctica Dirigida.

### 8.2.3. Recomendaciones para los diseños

Se recomienda que los diseños urbano - arquitectónicos de la comunidad de Parcelas, así como otros desarrollados mediante procesos participativos para el Proyecto Hidroeléctrico El Diquís se sometan a un análisis y optimización para generar diseños sustentables en todo su contexto físico, ambiental, cultural y social.

En el proceso de diseño en conjunto con la comunidad, se recomienda incorporar períodos para explicar las características que se incorporen de diseño sostenible como un proceso de aprendizaje y concientización para las comunidades.

Que los diseños que se hagan a partir de participación activa con comunidades como la presente, se hagan siempre bajo la guía técnica de un profesional en el campo del diseño que permita que los resultados de diseño que se obtengan tengan una calidad y características aptas y optimas, buscando que la participación comunitaria se traduzca en proyectos reales y de condiciones técnicas y arquitectónicas de buena calidad.

# Capítulo 9

## Referencias



## Capítulo 9: Referencias Bibliográficas

Alfaro, Ana Laura, Aymerich, Nancy, Blanco, Gina, Bolaños, Laura, Campos, Andres y Matarrita, Rolando. (2013). Guía de diseño Bioclimático Según Clasificaciones de Zonas de Vida de Holdridge. Seminario de Graduación para optar por el grado de arquitectura. Universidad de Costa Rica, Escuela de arquitectura.

Amador, José L. y Ortiz, Jimmy. Etnografía de Parcelas del Ceibo. PHED, Puntarenas Costa Rica. (2007)

ASHRAE. 1992. ANSI/ASHRAE Standard 55-1992, Thermal environment conditions for human occupancy. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air- Conditioning Engineers, Inc.

ASHRAE. 1998. Developing an Adaptive Model of Thermal Comfort and Preference. ASHRAE Transactions, Vol 104, Part 1. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air- Conditioning Engineers, Inc.

ASHRAE. 2003. Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air- Conditioning Engineers, Inc. (Addendum)

Autodesk Knowledge Network. Annual Wind Rose (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015) Disponible en: <<http://knowledge.autodesk.com/support/revit-products/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2015/ENU/Revit-Analyze/files/GUID-2AACFEA1-16BD-4A01-BD75-81B12E56A57C-htm.html>>.

Autodesk Sustainability Workshop. Building Massing & Orientation (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015) Disponible en: <<http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/building-massing-orientation>>.

Autodesk Sustainability Workshop. Concepts and tools for sustainable design (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015) Disponible en: <<http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind>>.

Autodesk Sustainability Workshop. Green Building Goals & Process (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015) Disponible en: <<http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/green-building-goals-process>>.

Autodesk Knowledge Network. Human Thermal Comfort (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015) Disponible en: <<http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/human-thermal-comfort>>.

Autodesk Sustainability Workshop. Revit: Illuminance Simulations (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015) Disponible en: <<http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/revit-illuminance-simulations#quick-start>>.

Autodesk Sustainability Workshop. Indoor Air Quality (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015) Disponible en: <<http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/indoor-air-quality>>.

Autodesk Sustainability Workshop. Light Distribution & Glare (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015) Disponible en: <<http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/light-distribution-glare>>.

Autodesk Sustainability Workshop. Massing & Orientation for Cooling (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015) Disponible en: <<http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/massing-orientation-cooling>>.

Autodesk Sustainability Workshop. Measuring Light Levels (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015) Disponible en: <<http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/measuring-light-levels>>.

Autodesk Sustainability Workshop. Natural Ventilation (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015) Disponible en: <<http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/natural-ventilation>>.

Autodesk Sustainability Workshop. Occupant Comfort (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015) Disponible en: <<http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/occupant-comfort>>.

Autodesk Sustainability Workshop. Redirecting Light (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015) Disponible en: <<http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/redirecting-light>>.

Autodesk Sustainability Workshop. Solar Radiation Metrics (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015)

Disponible en: <<http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/solar-radiation-metricst>>.

Autodesk Sustainability Workshop. Shading for Solar Heat Gain (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015) Disponible en: <<http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/shading-solar-heat-gain>>.

Autodesk Sustainability Workshop. Stack ventilation and Bernoullis principle (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015) Disponible en: <<http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/%20stack-ventilation-and-bernoullis-principle>>.

Autodesk Sustainability Workshop. Wind Ventilation (en línea). 2015 Autodesk Inc. © (Noviembre 2015) Disponible en: <<http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/wind-ventilation>>.

Banco interamericano de desarrollo. (2014). Políticas operativas sectoriales. Reasentamiento Involuntario. Recuperado de: <http://www.iadb.org/es/acerca-del-bid/reasentamiento-involuntario-6660.html>.

Brenes Mata, Eduardo. (1980). Reubicación de Poblaciones Tronadora Arenal. Instituto Costarricense de Electricidad. Costa Rica.

Calvillo, Jorge, Peniche, Manuel y Schjetnan, Mario. Principios de diseño urbano/ ambiental. Editorial Concepto S.A. Grupo de diseño Urbano Orizaba 125. México, D.F. (1984)

Cerdas Salas, Alexis. (2010). Análisis de Amenazas Geo- Hidrometeorológicas sobre los Sitios de Reasentamientos. Proyecto Hidroelectrico El Diquís, Instituto Costarricense de Electricidad. Dependencia de Ingeniería Geológica.

Correa, Elena. (2014). Reasentamiento como proceso multidimensional. Curso Latinoamericano de Reasentamiento Involuntarios Promoción Costa Rica.

Delgado, Manuel. (2006). Sociedades movedizas. Pasos hacia una antropología de las calles. Barcelona, Anagrama.

Ellin, Nan (2006). Integral Urbanism. New York, Routledge.

Empresas Públicas de Medellín (2000), Gestión Social Integral: Proyecto Hidroeléctrico Porce II. Medellín, Colombia.

Empresas Públicas de Medellín, Proyectos Hidroeléctricos. Porce II y Porce III (inédito). Medellín, Colombia.

Ferro Medina, Germán. (2010). Guía de observación etnográfica y valoración cultural a un barrio. Colombia, Bogotá.

García Canclini, Néstor (2005). Imaginarios Urbanos. Editorial Universitaria, Buenos Aires, 147 pp. ISBN-95-023-1352-6

Germer, Jerry. (1986). Estrategias Pasivas para Costa Rica. Una aplicación regional del diseño Bioclimático Imprenta Carcemo, Costa Rica.

González, Fco. J, Pérez, A., De Santiago, E. (2007) Habitar entre la tradición y la vanguardia. Arquitectura Sostenible para el Siglo XXI. Revista Digital Universitaria. Recuperado de: <http://www.revista.unam.mx/vol.8/num7/art53/int53.html>

Gutiérrez, Jaime. Colaboración de: Franco, Ligia y Riba, Lucía. (2005). Aproximaciones al imaginario desde las investigaciones en el campo de la arquitectura. San José, Costa Rica.

Herrera, Alexander y Castillo, Allan. (2010). Informe sobre la flora en los estudios específicos para las fincas Opción 1 de reasentamientos Rancho Coco. Proyecto Hidroelectrico El Diquís, Instituto Costarricense de Electricidad. Dependencia de Ingeniería Geológica.

- Higueras, Ester. (2006). *Urbanismo Bioclimático*. Editorial Gustavo Gili, SL. Barcelona
- Holdridge, Leslie. (2000). *Ecología Basada en las Zonas de Vida*. San José, Costa Rica: Editorial IICA.
- Holdridge, Leslie y otros. (1971). *Forest Environments in tropical Life Zones*. Nueva York;USA.
- Jan Gehl. (2006). *La humanización del Espacio Urbano*. Barcelona: Reverté.
- Joon Sang Baek and Kun-Pyo Lee. (2003). Participatory design approach to information architecture design for children. In *Proceedings of the 2003 conference on Interaction design and children (IDC '03)*, Stuart MacFarlane, Tony Nicol, Janet Read, and Linda Snape (Eds.). ACM, New York, NY, USA. Recuperado de: <http://doi.acm.org/10.1145/953536.953560>
- Knox, Paul, and Mayer, Heike. (2013) *Small Town Sustainability*. Hawthorne, NY, USA: Birkhäuser, 2013. ProQuest ebrary. Consultado en línea: 24 Setiembre 2014.
- Leland M. Roth. (1999). *Entender la arquitectura. Sus elementos, historia y significado*. Editorial Gustavo Gili de México, S.A.
- Madrigal, Luis. (2010). *Relaciones entre plantas y Fauna de Rancho Coco. Proyecto Hidroeléctrico El Diquís*, Instituto Costarricense de Electricidad. Dependencia de Ingeniería Geológica.
- Ministerio de Salud. (2011). *Nueva Cinchona: Construyendo el desarrollo desde la integración y la armonía social y ambiental*. 1ª. ed. - San José, Costa Rica: El Ministerio, 2011.
- Molina Prieto, Carlos Alberto. (2014). *Plan de Reasentamiento Individual. Curso Latinoamericano de Reasentamiento Involuntario Promoción Costa Rica*. San José, Costa Rica.
- Morgan Bal, Daniel. (2006). Los Usuarios del Espacio Público como Protagonistas en el Paisaje Urbano. *Revista de Arquitectura*, vol. 8, 2006, pp. 34-41 Universidad Católica de Colombia. Bogotá, Colombia.
- National Institute of Building Sciences. *Acoustic Comfort. An Authoritative Source of Innovative Solutions for the Built Environment* (en línea).. © 2016 National Institute of Building Sciences. 1090 Vermont Avenue, NW, Suite 700 | Washington, DC . (Noviembre 2015) Disponible en: <<https://www.wbdg.org/resources/acoustic.php>>.
- Neila, J. (2004). *Arquitectura y clima: manual de Diseño Bioclimático para Arquitectos y Urbanistas*. Barcelona, España: Editorial Gili.
- Oficina de Reubicación de poblaciones. (1981). *Estudio de Seguimiento de la Reubicación de poblaciones Proyecto Hidroeléctrico Arenal*. Instituto Costarricense de Electricidad. Costa Rica.
- Olgay, Víctor. (1998). *Arquitectura y clima. Manual de diseño Bioclimático para arquitecto y urbanistas*. Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona.
- Proyecto Hidroeléctrico El Diquís, Unidad de Reasentamiento. *Metodología de Diseño Participativo*. Enero de 2013
- Qingqing, L. & Li, Y. (2011). *The Application and Research of Rural Landscape Element in Environmental Design of Small Towns*. School of Civil Engineering and Architecture, Southwest University of Science and Technology, China.
- Romero, Gustavo y Mesías, Rosendo. (2004). *La Participación en el Diseño Urbano y Arquitectónico en la Producción Social del Hábitat*. CYTED-HABYTED-Red XIV.F. Distrito Federal, México.
- Sánchez Avendaño, Viviana. (2015). *Presentación de resultados finales Proyecto Arqueológico Rancho Coco-Los Altos*. Proyecto Hidroeléctrico El Diquís, Instituto Costarricense de Electricidad.

Sustainability Workshop, Autodesk (2011). Revit: Illuminance Simulations. Autodesk Inc. Recuperado de: <http://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/revit-illuminance-simulations#quick-start>

Toker, Z. & Toker, U. (2006). Community design in its pragmatic age: increasing popularity and changing outcomes. METU JFA, 23(2), 155-166.

Unidad de Comunicación del PHED. (2014). Una Mirada al Proyecto Hidroeléctrico el Diquís. Recuperado de: [http://pheldiquis.cr/Portals/0/Documentos/DossierMayo2013\(int\).pdf](http://pheldiquis.cr/Portals/0/Documentos/DossierMayo2013(int).pdf)

Unidad de Comunicación del PHED. (2014). Una Mirada al Proyecto Hidroeléctrico. Recuperado de: [https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/a3b3fa8047cded7491b1f9f079241ace/Mirada\\_PH.pdf?MOD=AJPERES](https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/a3b3fa8047cded7491b1f9f079241ace/Mirada_PH.pdf?MOD=AJPERES)

Unidad de la Comunicación del PHED. (2014). Mapa general del Área de Influencia Proyecto Hidroeléctrico El Diquís. Recuperado de: <http://pheldiquis.cr/Portals/0/Impresos/MapaDesplegable.pdf>

Unidad Socio Ambiental Del PHED. (2014). Una aproximación a las implicaciones sociales del Proyecto Hidroeléctrico El Diquís. Recuperado de: <http://pheldiquis.cr/Portals/0/Impresos/ImplicacionesSociales.pdf>

Vélez, S.; García, J. y Villegas, N. (2014). Evaluación ex – post del programa de reasentamiento poblacional del proyecto Porce II (inédito). Medellín, Colombia.

Vargas Sanabria, Ruperto.(2010). Consideraciones sobre el proceso de priorización de alternativas de sitios de reasentamiento para la Comunidad de Parcelas del Ceibo: El Caso de Fincas de Rancho Coco, Buenos Aires. Anexo A. Área Social/UGA/PH. Buenos Aires, Puntarenas.

Verdaguer, Calor. Evaluación del espacio público. Indicadores experimentales para la fase de proyecto. (Trabajo de investigación de doctorado, programa periferias, sostenibilidad y vitalidad urbana.) (Septiembre 2005.) Departamento de urbanística y ordenación del territorio, Escuela Técnica superior de Arquitectura de Madrid.

Vitruvio Polin, Marco L. Los Diez Libros de la Arquitectura. Alianza Forma. 1995

# Capítulo 10

## Anexos

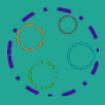


# Capítulo 10: Anexos

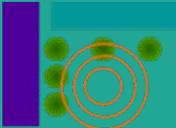
## 10.1. Descripción de los conceptos utilizados en la metodología de evaluación del espacio público de la comunidad de Parcelas

Concepto directriz	Principios	Criterio	Indicador
 <p>Invitación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algo que hacer</li> <li>• Poder ver lo que se hace</li> <li>• Permitir llegar hasta la actividad que se vea</li> <li>• Alentar al usuario a quedarse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existen espacios nodales y actividades en las que converjan los transeúntes y los diferentes tipos de usuarios?</li> <li>• ¿Existen aperturas que sirven de interface o antesala que conectan a esos espacios?</li> <li>• ¿La transición facilita el movimiento y el contacto sensorial entre el dominio público y el dominio privado?</li> <li>• ¿El espacio público posee ámbitos que atraigan la atención de los usuarios e inviten a explorarlo?</li> <li>• ¿Existen conexiones que faciliten el movimiento y contacto sensorial entre los ámbitos públicos y los bordes del componente que los contiene?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia de transición entre la actividad dentro del dominio privado y el espacio perteneciente al dominio público.</li> <li>• Apertura entre el espacio nodal privado/público que atrae y el espacio de acceso público.</li> </ul>
 <p>Concentración</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentrar y agrupar las actividades y las personas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existen espacios nodales y actividades en las que converjan los transeúntes y los diferentes tipos de usuarios?</li> <li>• ¿Existen aperturas que sirven de interface o antesala que conectan a esos espacios?</li> <li>• ¿La transición facilita el movimiento y el contacto sensorial entre el dominio público y el dominio privado?</li> <li>• ¿El espacio público posee ámbitos que atraigan la atención de los usuarios e inviten a explorarlo?</li> <li>• ¿Existen conexiones que faciliten el movimiento y contacto sensorial entre los ámbitos públicos y los bordes del componente que los contiene?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancias entre los ámbitos y sus actividades.</li> <li>• Porcentaje de heterogeneidad en agrupación de distintos tipos de usuario.</li> <li>• Grado de concentración de actividades necesarias que generen gran cantidad de opcionales.</li> </ul>
 <p>Permeabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximizar el número de maneras alternativas de atravesar e ir de un lugar a otro dentro del proyecto.</li> <li>• Maximizar el acceso funcional y sensorial a las actividades existentes en el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿La transparencia de las fachadas o bordes permite contacto sensorial entre dominios público y privado?</li> <li>• ¿Hay variedad de alternativas de acceder a los edificios desde el espacio público y viceversa?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de transparencia sensorial entre el espacio público y privado.</li> <li>• Cantidad de accesos al espacio público desde el ámbito privado en los bordes.</li> <li>• Permeabilidad de flujos del espacio.</li> <li>• Permeabilidad sensorial: atracción usuario (relación visual)</li> <li>• Zonas de transición (público_ semipúblico_ semiprivado_ privado)</li> </ul>

Cuadro 47. Cuadro de concepto directriz, principio, criterio e indicador. Fuente: Diagramación propia con base en Teoría de Daniel Morgan.

Concepto directriz	Principios	Criterio	Indicador
<p>Variedad</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maximizar la variedad de usos y actividades en el área</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Existen posibilidades de escogencia de ámbitos dentro del espacio público?</li> <li>¿Existen posibilidades de escogencia de actividades dentro del espacio público?</li> <li>¿Existen diferentes tipos de usuario que hacen uso del espacio público?</li> <li>¿Existen diferentes temporalidades de uso dentro del espacio público?</li> <li>¿Existe una marcada zonificación de usos de suelo con respecto a los edificios y lo que cada uno ofrece?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de ámbitos y actividades para escoger.</li> <li>Variabilidad en tipos de usuarios.</li> <li>Tiempos de uso durante el día.</li> <li>Cantidad de tipos de uso de suelos y función de los edificios circundantes.</li> </ul>
<p>Integración</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante la yuxtaposición de edificios de diferentes actividades incitar el uso de espacios públicos comunes logrando que se encuentren unas con otras mientras desarrollen sus actividades diarias. Generar variedad en actividades (grano fino)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Los edificios alrededor del espacio público tienen usos variados?</li> <li>¿Los usuarios de los edificios alrededor del espacio público lo utilizan?</li> <li>¿Los bordes del espacio público enfatizan la integración con el espacio público común?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de los usuarios de los edificios en los bordes del espacio público</li> <li>Usuarios de los edificios del contexto utilizando el parque</li> <li>Bordes del espacio público abiertos o integrados al espacio público.</li> </ul>
<p>Legibilidad</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr la comprensión perceptual del usuario sobre el espacio público y con esto propiciar la apropiación del este.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Es claro el uso de los edificios del contexto según su tipología?</li> <li>¿Son claras las sendas y demarcación de los diferentes usos en los ámbitos del parque?</li> <li>¿Existe una continuidad en las sendas peatonales del contexto urbano y las del parque?</li> <li>¿Existe una legibilidad de los diferentes ámbitos en el parque?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nodos: Lugares de concentración, encerramiento y convergencia (destinos)</li> <li>Hitos: Puntos de referencia vistosos</li> <li>Sendas: Conector continuidad (sendas temáticas: imagen visual continua)</li> <li>Continuidad en sendas (elementos verdes, texturas, etc.)</li> <li>Separación vs Subdivisión</li> </ul>
<p>Versatilidad</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proveer ámbitos que ofrecen muchas posibilidades de usos y actividades en diferentes temporalidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Puede el espacio público albergar subespacios con características que los haga únicos dentro de la totalidad?</li> <li>¿Existe la posibilidad de que el usuario, independientemente del tipo que sea, genere subespacios dentro de la totalidad del espacio público?</li> <li>¿Existen facilidades versátiles, que tengan la capacidad de cambiar de uso un subespacio, de acuerdo con la actividad que se requiere realizar?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de subespacios generados dentro del espacio público total.</li> <li>Potencialidad que tiene el espacio público para que el usuario genere subespacios.</li> <li>Cantidad de facilidades versátiles.</li> </ul>

Cuadro 48. Cuadro de concepto directriz, principio, criterio e indicador. Fuente: Diagramación propia con base en Teoría de Daniel Morgan.

Concepto directriz	Principios	Criterio	Indicador
<p>Amenidad</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar con el diseño condiciones que generen confort facilitando las actividades necesarias, opcionales y sociales e incitando la permanencia de la gente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existen ámbitos y/o bordes con protección contra el sol y la lluvia? (Confort climático)</li> <li>• ¿Existen condiciones óptimas para el descanso y estadía cómodos y amenos? (Confort físico)</li> <li>• ¿Existen condiciones para los usuarios donde puedan participar de las actividades o quedarse observando anónimamente? (Confort psicológico)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios con sombra y protección para la lluvia.</li> <li>• Espacios para sentarse cómodamente integrados al espacio público (confort antropométrico)</li> <li>• Buena disposición de asientos para interacción social</li> <li>• El mobiliario urbano para el descanso cuenta con buena vista de la actividad del espacio público</li> <li>• Las dimensiones del espacio público son de proporciones agradables para la escala humana</li> <li>• Estímulos sensoriales en el entorno</li> </ul>
<p>Territorialidad</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lograr que el usuario del espacio público se identifique y/o apropie de mobiliario o ámbitos dentro del mismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existen elementos en el espacio público que puedan apropiarse por los usuarios para territorializar un ámbito?</li> <li>• ¿Existen espacio dentro del espacio público territorializados por los usuarios durante sus actividades en el espacio público?</li> <li>• ¿Se identifican ámbitos y subámbitos claramente en el espacio público? (Áreas de agrupación de actividad con límites más o menos reconocibles)</li> <li>• ¿Existen áreas de transición personalizadas entre el dominio público y privado? (semipúblico-semiprivado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de elementos del espacio público que fungen como mecanismos para la apropiación del espacio.</li> <li>• Cantidad de actividades generadas en el espacio público que impliquen la territorialización espacial.</li> <li>• Número de elementos familiares del parque que generen la identificación del usuario con el espacio.</li> <li>• Número de ámbitos y subámbitos identificados en el parque.</li> <li>• Calidad y cantidad de áreas de transición personalizado entre el dominio público y privado.</li> </ul>
<p>Coherencia visual</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforzar la familiaridad y legibilidad del espacio dentro de la ciudad por medio de diseño o tratamiento de fachadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existe algún tipo de rima que produce coherencia visual?</li> <li>• ¿Existen elementos similares que dan una lectura similar al parque?</li> <li>• ¿Existen en los bordes alguna articulación de fachadas distintas?</li> <li>• ¿Existen en el entorno elementos coherentes que mejoran la legibilidad espacial?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rima semántica, cuando existe estilo arquitectónico similar a lo largo de un sector determinado.</li> <li>• Rima icónica, cuando varios elementos se pueden identificar como un conjunto debido a que comparten varios detalles o elementos icónicos en común.</li> <li>• Rima metafórica, se da cuando un elemento se puede identificar como parte de un conjunto debido a que presenta símbolos de otros elementos del conjunto (aplicados normalmente de otra manera) o de la memoria colectiva del lugar.</li> <li>• Estética holística, elementos se ven como parte de un conjunto, de un todo.</li> <li>• Manejo de la imagen de ciertos elementos en el entorno como por ejemplo el manejo de las esquinas, el color o los marcos de las aberturas.</li> </ul>

Cuadro 49. Cuadro de concepto directriz, principio, criterio e indicador. Fuente: Diagramación propia con base en Teoría de Daniel Morgan.

10.2. Graficos de los vientos predominantes segun la distribución mensual en el sitio

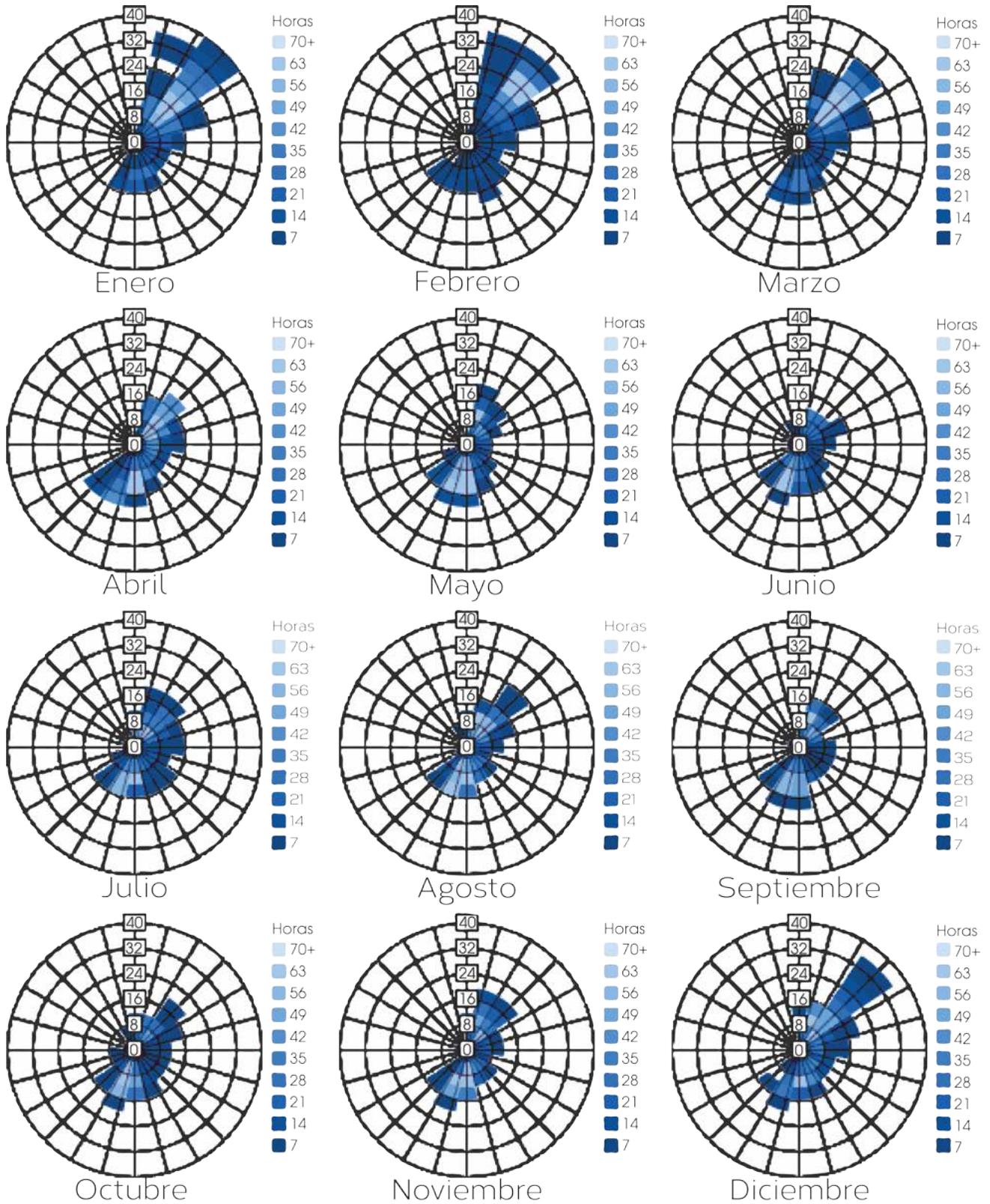


Imagen 133. Distribución y velocidad de los vientos mensualmente en la propiedad de Rancho Coco. Fuente: Diagramación propia, con base a información de estación más cercana meteorológica para Revit©

### 10.3. Agendas e insumos para talleres de diseño

#### ➔ Taller 1: Diagnóstico de la comunidad

Fecha: 7 de marzo del 2015

##### Agenda

###### 9:00am - 9: 10 am

- Bienvenida
- Presentación y explicación de trabajo que se realizará en el taller y sus objetivos

###### 9: 20 am – 10:00 am

- Dinámica 1: 24 horas día / 7 días de la semana / 12 Meses del año

###### 10:00 am – 10:20 am

- Refrigerio

###### 10:20 am – 10:50 am

- Dinámica 2: Mi lugar más importante

###### 10:50 am – 11:30 am

- Dinámica 3: Mapa de redes

###### 11:30 am – 11:50 am

- Acuerdos

###### 11:50 am – 12:15 pm

- Almuerzo

###### 12:15 pm – 12:30 pm

- Cierre y despedida

##### Insumos generales

- Caballete
- Sillas y mesas para trabajar en grupo
- Maskin tape
- Chinchas
- Cámara fotográfica
- Vehículo para transporte a comunidad
- Refrigerio
- Lista de asistencia
- Libro de bitácora por comunidad

- Dinámica: ¿Qué hacemos en la comunidad?

Insumos requeridos:

- Impresión de nombre de la dinámica y preguntas en lámina de 90x60cm
- 6 Impresiones de cada uno de los relojes de la actividad en láminas grandes de 90x60 cm (24 láminas)
- Marcadores para trabajar sobre los relojes y papel en blanco
- Fichas de los dibujos de las actividades y los lugares. (8 de cada una)
- 8 cajas para separar fichas de actividades y de lugares para los grupos
- Papel blanco cortado del tamaño de las fichas para lugares o actividades no contemplados

- Dinámica: Mi lugar más importante

Insumos requeridos

- Impresión de nombre de la dinámica y preguntas en lámina de 90x60cm
- 2 impresiones de mapa con imagen satelital y demarcaciones de las calles, ríos y edificaciones y equipamiento comunal (con nombres de los mismos)
- Papel mantequilla
- Marcadores para trabajar sobre los mapas
- Papel en blanco (10 láminas)

- Dinámica: Mapa de redes

Insumos requeridos:

- Impresión de nombre de la dinámica y preguntas en lámina de 90x60cm

- 2 impresiones de mapa con imagen satelital y demarcaciones de las calles, ríos y edificaciones y equipamiento comunal (con nombres de los mismos)
- Papel mantequilla
- Marcadores de 5 colores diferentes para trabajar sobre los mapas
- Papel en blanco (10 láminas)

## ➔ Taller 2: Diseño de la nueva comunidad

Fecha: 8 de abril 2015

### Agenda

#### 3: 10 pm

- Bienvenida
- Presentación y explicación de trabajo que se realizará en el taller y sus objetivos

#### 5:45 pm – 6:00 pm

- Lectura de acuerdos
- Cierre y despedida

#### 3: 20 pm – 4:00 pm

- Dinámica de autoevaluación
- Presentación de diagnóstico

#### 4:00 pm – 4:15 pm

- Refrigerio

#### 4:15 pm – 5:00 pm

- Armando mi comunidad

#### 5:00 pm – 5:45 pm

- Diseño en propuesta de Rancho Coco

### Insumos generales

- Caballete
- Sillas y mesas para trabajar en grupo
- Maskin tape
- Chinchas
- Cámara fotográfica
- Vehículo para transporte a comunidad
- Refrigerio
- Lista de asistencia
- Libro de bitácora por comunidad

- Dinámica: Autoevaluación de Parcelas
  - Insumos requeridos:
  - Impresión de nombre de la dinámica y preguntas en lámina de 90x60cm
  - Impresión de los cuadros para los diferentes grupos
  - Marcadores
  - Papel en blanco
- Dinámica: Armando mi comunidad

Insumos requeridos:

- Impresión de nombre de la dinámica y preguntas en lámina de 90x60cm
- Marcadores de diferentes colores
- Papel en blanco (10 láminas)
- Modelos de los diferentes componentes actuales de la comunidad
- Cubos blancos para edificaciones no existentes
- Cartulinas de color, tijeras y goma

- Dinámica: Diseño en propuesta de Rancho Coco

Insumos requeridos

- Impresión de nombre de la dinámica y preguntas en lámina de 90x60cm
- Impresión de mapa con la última propuesta elaborada de zonificación de Rancho Coco
- Marcadores de diferentes colores
- Papel en blanco (10 láminas)
- Modelos de los diferentes componentes actuales de la comunidad
- Cubos blancos para las edificaciones no identificadas
- Cartulinas de color, tijeras y goma

➔ Taller 3: Evaluación de propuesta Diseño de Sitio y Diagnóstico del equipamiento comunal

Fecha: 16 de mayo

Agenda

8:00 am - 8: 10 am

- Bienvenida
- Presentación y explicación de trabajo que de realizará en el taller y sus objetivos

8: 20 am – 9:00 am

- Dinámica 1: Evaluación de primera propuesta de diseño de sitio

9:00 am – 9:20 am

- Dinámica 2: Un nombre para mi comunidad

9:20 am – 9:30 am

- Refrigerio

09:30 am – 10:45 am

- Dinámica 3: Un nombre para la nueva comunidad

10:45 am – 11:00 am

- Acuerdos

11:00 am – 11:10 am

- Cierre y despedida

Insumos generales

- Caballete
- Sillas y mesas para trabajar en grupo
- Maskin tape
- Chinchas
- Cámara fotográfica
- Vehículo para trasporte a comunidad
- Refrigerio
- Lista de asistencia
- Libro de bitácora por comunidad

- Dinámica: Evaluación de primera propuesta de diseño de sitio

Insumos requeridos:

- Impresión de nombre de la dinámica y preguntas en lámina de 90x60cm
- 5 impresiones de la propuesta de diseño de sitio
- 4 impresiones de lámina con preguntas
- Marcadores
- 4 láminas de papel en blanco

- Dinámica: Un nombre para mi comunidad

Insumos requeridos:

- Impresión de nombre de la dinámica y pregunta en grande
- Papel blanco grande en caballete

- Dinámica: Diagnóstico del equipamiento comunal

Insumos requeridos:

- Impresión de nombre de la dinámica y preguntas en grande
- Herramienta de evaluación de espacios por equipamiento comunal
- Cuestionario por equipamiento comunal
- Lapiceros suficientes para cada uno
- Mesas y sillas para cada estación
- Tarjetas con el nombre y símbolo del equipamiento comunal para cada estación

➔ Taller 4: Evaluación de propuesta Diseño de Sitio y Diagnóstico del equipamiento comunal

Fecha: 13 de junio

Agenda

8:00 am - 8:10 am

- Bienvenida
- Presentación y explicación de trabajo que de realizará en el taller y sus objetivos

8:10 am – 9:10 am

- Dinámica 1: Evaluación de segunda propuesta de diseño de sitio

9:10 am – 9:20 am

- Refrigerio

09:20 am – 10:20 am

- Dinámica 2: Evaluación de propuesta de emplazamiento y conceptual de cada equipamiento comunal existente y en compromiso con el PHED

10:20 am – 10:30 am

- Acuerdos

10:30 am – 10:40 am

- Cierre y despedida

Insumos generales

- Caballete
- Sillas y mesas para trabajar en grupo
- Maskin tape
- Chinchas
- Cámara fotográfica
- Vehículo para trasporte a comunidad
- Refrigerio
- Lista de asistencia
- Libro de bitácora por comunidad

- Dinámica: Evaluación de segunda propuesta de diseño de sitio

Insumos requeridos:

- Impresión de nombre de la dinámica y preguntas en lámina de 90x60cm
- 2 Impresiones de la propuesta de diseño de sitio y zoom del centro comunal
- 2 impresiones de lámina con preguntas
- Marcadores
- 4 láminas de papel en blanco
- Dinámica: Evaluación de emplazamientos y propuestas conceptuales para cada equipamiento

Insumos requeridos:

- Impresión de nombre de la dinámica y pregunta en grande
- Papel blanco grande en caballete

➔ Taller 5: Evaluación propuesta de Equipamiento comunal. Diagnóstico de vivienda actual

Fecha: 11 de julio

Agenda

8:00 am - 8:10 am

- Bienvenida
- Presentación y explicación de trabajo que de realizará en el taller y sus objetivos

8:10 am – 9:10 am

- Dinámica 1: Evaluación de propuestas de diseños de equipamiento comunal existente.

9:10 am – 9:20 am

- Refrigerio

09:20 am – 10:20 am

- Dinámica 2: Diagnóstico de viviendas

10:20 am – 10:30 am

- Acuerdos

10:30 am – 10:40 am

- Cierre y despedida

Insumos generales

- Caballete
- Sillas y mesas para trabajar en grupo
- Maskin tape
- Chinchas
- Cámara fotográfica
- Vehículo para trasporte a comunidad
- Refrigerio
- Lista de asistencia
- Libro de bitácora por comunidad

- Dinámica: Evaluación de propuestas de diseño de equipamiento comunal

Insumos requeridos:

- Impresión de nombre de la dinámica y preguntas en lámina de 90x60cm
- Impresiones en láminas de las propuestas de cada equipamiento comunal existente.
- Impresión de boletas de evaluación
- Marcadores y lapiceros

- Dinámica: Diagnóstico de viviendas

Insumos requeridos:

- Impresión de nombre de la dinámica y preguntas en lámina de 90x60cm
- Impresión de láminas de la herramienta de diagnóstico para casa participante.
- Marcadores, lápices y lapiceros.

➔ Taller 6: Evaluación propuesta de Equipamiento comunal y Diseño de Sitio

Fecha: 22 de agosto

Agenda

8:00 am - 8:10 am

- Bienvenida
- Presentación y explicación de trabajo que de realizará en el taller y sus objetivos

8:10 am – 9:10 am

- Dinámica 1: Evaluación de propuestas de diseños de equipamiento comunal existente.

9:10 am – 9:20 am

- Refrigerio

09:20 am – 10:00 am

- Dinámica 2: Ubicación en nueva comunidad

10:00 am – 11:10 am

- Acuerdos

11:10 am – 11:20 am

- Cierre y despedida

Insumos generales

- Caballete
- Sillas y mesas para trabajar en grupo
- Maskin tape
- Chinchas
- Cámara fotográfica
- Vehículo para transporte a comunidad
- Refrigerio
- Lista de asistencia
- Libro de bitácora por comunidad

- Dinámica 1: Evaluación de propuestas de diseño de sitio y equipamiento comunal

Insumos requeridos:

- Impresión de nombre de la dinámica y preguntas en lámina de 90x60cm
- Impresiones en láminas de las propuestas de cada equipamiento comunal existente.
- Impresión de boletas de evaluación
- Marcadores y lapiceros

- Dinámica 2: Ubicación en nueva comunidad

Insumos requeridos:

- Impresión de nombre de la dinámica y preguntas en lámina de 90x60cm
- Impresiones de 4 diagramas de la propuesta de diseño de sitio de Parcelas de Rancho Coco con radios de cercanía con el centro.
- Marcadores y lapiceros.

➔ Talleres con niños

- Taller 1 con niños de la Escuela de Parcelas: Conociendo la comunidad y diseñando una nueva comunidad

Fecha: 6 y 7 de mayo 2015

Agenda

- 8:30 am – 8:40 am: Bienvenida
- 8:40 am – 9:00 am: ¿Qué hacemos en la comunidad?
- 9:00 – 9:20: ¿Adónde vamos en la comunidad?
- 9: 20 – 9:30: Refrigerio

- 9:30 – 9:50: ¿Cómo quisiera que fuera mi nueva comunidad?
- 9:50 – 10:00: ¿Cómo me gustaría llamar mi nueva comunidad?

Insumos requeridos:

Papel en blanco para dibujar

- Lápices, marcadores y pinturas y pinceles para dibujar y pintar
- Mapa de la comunidad con ayudas gráficas para los niños
- Impresión del nombre de la dinámica
- Taller 2 con niños de la Escuela de Parcelas: Evaluando mi escuela y diseñando un área de juegos infantiles

Fecha: 10 y 11 de junio

Agenda

Día 1- 10 de junio (KINDER 9 niños)

- 8:30 am – 8:40 am: Bienvenida
- 8:40 am – 9:20 am: Diseño de área de juegos infantiles
- 9:20 – 9:30: Refrigerio
- 9: 30 – 9:50: Evaluación de la Escuela de Parcelas
- 9:50 – 10:00: Evaluación de confort de la Escuela de Parcelas

Día 2 – 11 de junio (ESCUELA)

Grupo 1: 1er grado (4 niños) y 5to grado (5 niños)

- 8:30 am – 8:40 am: Bienvenida
- 8:40 am – 9:20 am: Diseño de área de juegos infantiles
- 9:20 – 9:30: Refrigerio
- 9: 30 – 9:50: Evaluación de la Escuela de Parcelas
- 9:50 – 10:00: Evaluación de confort de la Escuela de Parcelas

Grupo 2 (2 y 3 grado 13)

- 10:00 am – 10:10 am: Bienvenida
- 10:10 am – 10:50 am: Diseño de área de juegos infantiles
- 10:50 – 11:00: Refrigerio
- 11:00 – 11:20: Evaluación de la escuela de Parcelas
- 11:20 – 11:30: Evaluación de confort de la Escuela de Parcelas
- 11:30 – 12:00 Almuerzo

Grupo 3 (jóvenes 4 y 6 grado 10)

- 12:10 pm – 12:20 pm: Bienvenida
- 12:20 pm – 1:00 pm: Diseño de área de juegos deportivos y recreativa para jóvenes
- 1:00 pm – 1:10 pm: Refrigerio
- 1: 10 pm – 1:25 pm: Evaluación de la escuela de Parcelas.
- 1:25 pm – 1:40 pm: Evaluación de la plaza de la Comunidad

Insumos requeridos:

- Papel en blanco con los lotes dibujados para dibujar área de juegos (escala 1:100, 50 copias)

- Lápices de color, marcadores y crayolas para dibujar y pintar
- Herramienta en grande de evaluación de la escuela para rellenar con niños (5 copias)
- Herramienta para llenar individual de evaluación de condiciones de la escuela y confort para niños más grandes y jóvenes (25 copias)
- Herramienta para evaluación climático en la escuela para niños pequeños (30 copias)