

## **6. TERCERA ETAPA. CONSTRUCCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS**

Dentro del proceso metodológico seguido de investigación-acción-participación, en el desarrollo del trabajo se fueron implementando programas de atención a la comunidad que están vinculados con la salud y las condiciones de la vivienda y del hábitat. Ello determinó los indicadores a utilizar para evaluar los niveles de calidad de vida existente - anti y post - de tal manera que pudiera convertirse en una experiencia piloto de intervención de comunidades rurales.

Como resultado de ello se evaluaron los indicadores propuestos en la primera fase y se corrigieron en función de los resultados obtenidos, ya que ello supuso eliminar unos aspectos asociados a condiciones que no son inherentes al ámbito rural e incorporar otros considerados indispensables para una valoración adecuada. Para la determinación de los niveles de calidad de vida fue utilizada la "Metodología para evaluar niveles de calidad de vida en desarrollos espontáneos" desarrollada por la Arq. Inés Benavides y los resultados de la valoración realizada antes de la intervención son los que se presentan desglosados por cada unidad de análisis, en el entendido que cada unidad se corresponde con un sector:

<b>COMPONENTE FISICO-ESPACIAL. MEDIO NATURAL. RIESGOS NATURALES. (INUNDACIONES, CONTAMINACIÓN)</b>			
<b>LOCALIZACION</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>PROBLEMAS</b>	<b>POSIBILIDADES</b>
<b>EL TAPARO</b>	0 % de área sometida a inundación por desbordamiento	Viviendas ubicadas en áreas sin drenajes de aguas ó insuficientes.	Mejorar sistema de drenajes.
	100 % área sometida a inundación por dificultad de drenajes		
	0 % viviendas construidas en márgenes y cauces de cursos de agua, expuestas a inundaciones		
	100 % área sometida a fumigación aérea.	Intoxicación, enfermedades en la población	Utilizar un producto de fumigación no tóxico
	100 % viviendas que eliminan A.N directas a fuentes de agua o terrenos	Contaminación ambiental, infiltración.	Controlar infiltración y contaminación ambiental
	100 % viviendas con eliminación inadecuada de basura.	Contaminación ambiental	Creación de un sistema de recolección y reciclaje de desechos
<b>Km. 49</b>	0 % de área sometida a inundación por desbordamiento	Viviendas ubicadas en áreas sin drenajes de aguas ó insuficientes.	Mejorar sistema de drenajes.
	100 % área sometida a inundación por dificultad de drenajes		
	0 % viviendas construidas en márgenes y cauces de cursos de agua, expuestas a inundaciones		
	100 % área sometida a fumigación aérea.	Intoxicación, enfermedades en la población	Utilizar un producto de fumigación no tóxico
	100 % viviendas que eliminan A.N directas a fuentes de agua o terrenos	Contaminación ambiental, infiltración.	Controlar infiltración y contaminación ambiental
	100 % viviendas con eliminación inadecuada de basura.	Contaminación ambiental	Creación de un sistema de recolección y reciclaje de desechos
<b>Km. 51</b>	0 % de área sometida a inundación por desbordamiento	Viviendas ubicadas en áreas sin drenajes de aguas ó insuficientes.	Mejorar sistema de drenajes.
	100 % área sometida a inundación por dificultad de drenajes		
	0 % viviendas construidas en márgenes y cauces de cursos de agua, expuestas a inundaciones		
	100 % área sometida a fumigación aérea.	Intoxicación, enfermedades en la población	Utilizar un producto de fumigación no tóxico
	100 % viviendas que eliminan A.N directas a fuentes de agua o terrenos	Contaminación ambiental, infiltración.	Controlar infiltración y contaminación ambiental
	100 % viviendas con eliminación inadecuada de basura.	Contaminación ambiental	Creación de un sistema de recolección y reciclaje de desechos

<b>COMPONENTE FISICO-ESPACIAL. MEDIO CONSTRUIDO (VIVIENDA)</b>			
<b>LOCALIZACION</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>PROBLEMAS</b>	<b>POSIBILIDADES</b>
<b>EL TAPARO</b>	100 % de usuarios que no poseen documento de propiedad.	Terrenos propiedad del IAN	Adjudicar títulos de propiedad. Gestión
	0 % de viviendas alquiladas	Inexistencia de vivienda para adquirir	Construcción de viviendas con facilidades de compra
	0.07 % viviendas en mal estado	Filtraciones, pisos y paredes mal estado.	Mejorar condiciones de habitabilidad
	22.2 % familias en hacinamiento	Deficiencia de habitaciones y viviendas nuevas.	Mejorar condiciones de habitabilidad. Construir nuevas viviendas
	0.07 % viviendas desocupadas.	Viviendas en mal estado	Mejorar condiciones de habitabilidad
<b>Km. 49</b>	100 % de usuarios que no poseen documento de propiedad.	Terrenos propiedad del IAN	Adjudicar títulos de propiedad
	4.1 % de viviendas alquiladas	Inexistencia de viviendas para adquirir	Construcción de viviendas con facilidades de compra
	0.34 % viviendas en mal estado	Filtraciones, pisos y paredes mal estado.	Mejorar condiciones de habitabilidad
	6.85 % familias en hacinamiento	Deficiencia de habitaciones y viviendas nuevas.	Mejorar condiciones de habitabilidad. Construir nuevas viviendas
	1.4 % viviendas desocupadas.	Viviendas en mal estado	Mejorar condiciones de habitabilidad
<b>Km. 51</b>	100 % de usuarios que no poseen documento de propiedad.	Terrenos propiedad del IAN	Adjudicar títulos de propiedad
	1 % de viviendas alquiladas	Inexistencia de viviendas para adquirir	Construcción de viviendas con facilidades de compra
	0.33 % viviendas en mal estado	Filtraciones, pisos y paredes mal estado.	Mejorar condiciones de habitabilidad
	8.33 % familias en hacinamiento	Deficiencia de habitaciones y viviendas nuevas.	Mejorar condiciones de habitabilidad. Construir nuevas viviendas
	2.1 % viviendas desocupadas.	Viviendas en mal estado	Mejorar condiciones de habitabilidad

<b>COMPONENTE FISICO-ESPACIAL. MEDIO CONSTRUIDO (INFRAESTRUCTURA)</b>			
<b>LOCALIZACION</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>PROBLEMAS</b>	<b>POSIBILIDADES</b>
<b>EL TAPARO</b>	0 % viviendas sin servicio de gas natural	Deficiencia de servicios básicos domiciliarios	Mejorar condiciones de habitabilidad, accesibilidad, Sanidad ambiental
	0 % viviendas sin servicio de electricidad		
	100 % viviendas sin servicio agua potable		
	100 % viviendas sin servicio telefónico.		
	100 % viviendas sin servicio aseo urbano.		
	100 % viviendas sin servicio de cloacas.		
	0 % viv. sin acceso vehicular.		
	61.5 % de vías sin pavimentar.		
<b>Km. 49</b>	0 % viv. sin servicio de gas natural	Deficiencia de servicios básicos domiciliarios	Mejorar condiciones de habitabilidad, accesibilidad, Sanidad ambiental
	0 % viv sin servicio de electricidad		
	100 % viviendas sin servicio agua potable		
	100 % viviendas sin servicio telefónico.		
	100 % viviendas sin servicio aseo urbano.		
	100 % viviendas sin servicio de cloacas.		
	0 % viv. sin acceso vehicular.		
	51.9 % de vías sin pavimentar.		
<b>Km. 51</b>	0 % viv. sin servicio de gas natural	Deficiencia de servicios básicos domiciliarios	Mejorar condiciones de habitabilidad, accesibilidad, Sanidad ambiental
	0 % viv sin servicio de electricidad		
	100 % viviendas sin servicio agua potable		
	100 % viviendas sin servicio telefónico.		
	100 % viviendas sin servicio aseo urbano.		
	100 % viviendas sin servicio de cloacas.		
	0 % viv. sin acceso vehicular.		
	52.4 % de vías sin pavimentar.		

<b>COMPONENTE FISICO-ESPACIAL. MEDIO CONSTRUIDO (EQUIPAMIENTO, EFICIENCIA)</b>			
<b>LOCALIZACION</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>PROBLEMAS</b>	<b>POSIBILIDADES</b>
<b>EL TAPARO</b>	Servicio Educativo (0.19 m <sup>2</sup> /hab)	Inexistente	Cubrir deficiencia
	Servicio asistencial (0.22 m <sup>2</sup> /hab)	Inexistente	Cubrir deficiencia
	Servicio deportivo (0.56 m <sup>2</sup> /hab)	Inexistente	Cubrir deficiencia
	Servicio Religioso (m <sup>2</sup> /hab)	Inexistente	Cubrir deficiencia
	Tiempo (en minutos) para acceder al servicio educativo.	30 minutos	Mejorar accesibilidad
	Tiempo (en minutos) para acceder al servicio asistencial	30 minutos	Mejorar accesibilidad
<b>Km. 49</b>	Servicio Educativo (0.19 m <sup>2</sup> /hab)	Existe una escuela de educación básica	Mejorar edificación
	Servicio asistencial (0.22 m <sup>2</sup> /hab)	Inexistente	Cubrir deficiencia
	Servicio deportivo (0.56 m <sup>2</sup> /hab)	Existe una cancha en la escuela (364 m <sup>2</sup> )	Es suficiente para cubrir la zona, pero muy distante de los otros sectores
	Servicio Religioso (m <sup>2</sup> /hab)	Existe una capilla (100 m <sup>2</sup> )	Es suficiente para cubrir la zona, pero muy distante de los otros sectores.
	Tiempo (en minutos) para acceder al servicio educativo.	60 minutos	Mejorar accesibilidad
	Tiempo (en minutos) para acceder al servicio asistencial	30 minutos	Mejorar accesibilidad
<b>Km. 51</b>	Servicio Educativo (0.19 m <sup>2</sup> /hab)	Existe una escuela de educación básica	Mejorar edificación
	Servicio asistencial (0.22 m <sup>2</sup> /hab)	Inexistente	Cubrir deficiencia
	Servicio deportivo (0.56 m <sup>2</sup> /hab)	Inexistente	Cubrir deficiencia
	Servicio Religioso (m <sup>2</sup> /hab)	Inexistente	Cubrir deficiencia
	Tiempo (en minutos) para acceder al servicio educativo.	60 minutos	Mejorar accesibilidad
	Tiempo (en minutos) para acceder al servicio asistencial	40 minutos	Mejorar accesibilidad

<b>COMPONENTE SOCIO – ECONOMICO Y CULTURAL (INGRESOS, PRODUCCIÓN, EMPLEO, EDUCACION)</b>			
<b>LOCALIZACION</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>PROBLEMAS</b>	<b>POSIBILIDADES</b>
<b>EL TAPARO</b>	100 % familias con ingresos < a cesta básica 24 % población en pobreza extrema (salario < a salario mínimo) 0 % población económicamente activa desocupada 8 % productores dependientes de los cultivos para su manutención	Condición de pobreza Requiere atención de entidades gubernamentales, ONG y miembros de la sociedad civil, Bajos niveles de instrucción	Generar alternativas de empleo
	40 % unidad de producción menor de 5 Has. 5.2 % productores medieros 8 % productores propietarios 55 % viviendas ubicadas dentro de la unidad de producción 33 % de tierra cultivada de plátano 1.5 % de tierra cultivada de pastizal 4 % de tierra cultivada de frutas	Indefinición de propiedad de la tierra	Regularizar tenencia de la tierra
	65 % de productores que no tiene asistencia crediticia 50.25 % de productores que no tiene asistencia técnica 28 % de productores que no tiene financiamiento 48.3 % de productos que va a los intermediarios	Requiere atención de entidades gubernamentales, ONG y miembros de la sociedad civil	Programas de capacitación y asistencia técnica
	52.78 % población económicamente inactiva 0 % personas desempleadas 47.22 % personas con empleo ocasional 0 % personas analfabetas 13 % deserción escolar 26 % de niños cuidados por los padres	Alta dependencia juvenil	Programas de capacitación para el trabajo

<b>COMPONENTE SOCIO – ECONOMICO Y CULTURAL (INGRESOS, PRODUCCIÓN, EMPLEO, EDUCACION)</b>			
<b>LOCALIZACION</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>PROBLEMAS</b>	<b>POSIBILIDADES</b>
<b>Km 49</b>	<p>30.3 % familias con ingresos &lt; a cesta básica</p> <p>63 % población en pobreza extrema (salario &lt; a salario mínimo)</p> <p>1.1 % población económicamente activa desocupada</p> <p>9.6 % productores dependientes de los cultivos para su manutención</p>	<p>Condición de pobreza</p> <p>Requiere atención de entidades gubernamentales, ONG y miembros de la sociedad civil,</p> <p>Bajos niveles de instrucción</p>	<p>Generar alternativas de empleo</p>
	<p>47.9 % unidad de producción menor de 5 Has.</p> <p>12.3 % productores medieros</p> <p>46.6 % productores propietarios</p> <p>56.2 % viviendas ubicadas dentro de la unidad de producción</p> <p>53.4 % de tierra cultivada de plátano</p> <p>2.7 % de tierra cultivada de pastizal</p> <p>12.3 % de tierra cultivada de frutas</p>	<p>Indefinición de propiedad de la tierra</p>	<p>Regularizar tenencia de la tierra</p>
	<p>60.3 % de productores que no tiene asistencia crediticia</p> <p>45.2 % de productores que no tiene asistencia técnica</p> <p>8.2 % de productores que no tiene financiamiento</p> <p>45.2 % de productos que va a los intermediarios</p>	<p>Requiere atención de entidades gubernamentales, ONG y miembros de la sociedad civil</p>	<p>Programas de capacitación y asistencia técnica</p>
	<p>40.38 % población económicamente inactiva</p> <p>1.92 % personas desempleadas</p> <p>57.69 % personas con empleo ocasional</p> <p>20 % personas analfabetas</p> <p>3 % deserción escolar</p> <p>20 % de niños cuidados por los padres</p>	<p>Alta dependencia juvenil</p>	<p>Programas de capacitación para el trabajo</p>

<b>COMPONENTE SOCIO – ECONOMICO Y CULTURAL (INGRESOS, PRODUCCIÓN, EMPLEO, EDUCACION)</b>			
<b>LOCALIZACION</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>PROBLEMAS</b>	<b>POSIBILIDADES</b>
<b>Km 51</b>	<p>32.0 % familias con ingresos &lt; a cesta básica</p> <p>60.4 % población en pobreza extrema (salario &lt; a salario mínimo)</p> <p>0 % población económicamente activa desocupada</p> <p>25 % productores dependientes de los cultivos para su manutención</p>	<p>Condición de pobreza</p> <p>Requiere atención de entidades gubernamentales, ONG y miembros de la sociedad civil,</p> <p>Bajos niveles de instrucción</p>	<p>Generar alternativas de empleo</p>
	<p>41.7 % unidad de producción menor de 5 Has.</p> <p>14.6 % productores medieros</p> <p>39.6 % productores propietarios</p> <p>50 % viviendas ubicadas dentro de la unidad de producción</p> <p>29.2 % de tierra cultivada de plátano</p> <p>1.7 % de tierra cultivada de pastizal</p> <p>31.3 % de tierra cultivada de frutas</p>	<p>Indefinición de propiedad de la tierra</p>	<p>Regularizar tenencia de la tierra</p>
	<p>62.5 % de productores que no tiene asistencia crediticia</p> <p>43.8 % de productores que no tiene asistencia técnica</p> <p>37.5 % de productores que no tiene financiamiento</p> <p>52.1 % de productos que va a los intermediarios</p>	<p>Requiere atención de entidades gubernamentales, ONG y miembros de la sociedad civil</p>	<p>Programas de capacitación y asistencia técnica</p>
	<p>42.38 % población económicamente inactiva</p> <p>0 % personas desempleadas</p> <p>57.61 % personas con empleo ocasional</p> <p>21 % personas analfabetas</p> <p>2 % deserción escolar</p> <p>13.2 % de niños cuidados por los padres</p>	<p>Alta dependencia juvenil</p>	<p>Programas de capacitación para el trabajo</p>

## 6.1. Necesidad y Unidad de Análisis

Asignación de Rangos (Válidos para todos los componentes), para indicadores fabricados en la situación más desfavorable:

**Rango 1:** Valores de 100 (más desfavorable)

**Rango 3:** Valores de 0 (más favorable)

**IC:** Índice Compuesto.

### RESULTADOS:

#### 1. Componente de necesidad Físico-Espacial. Medio Natural.

UNIDAD DE ANÁLISIS	I1	I2	I3	I4	I5	I6
El Taparo	0	100	0	100	100	100
Km 49	0	100	0	100	100	100
Km 51	0	100	0	100	100	100

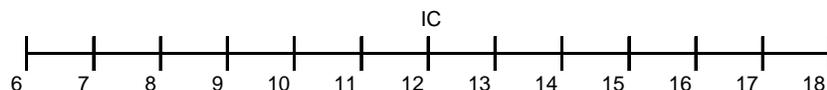
UNIDAD DE ANÁLISIS	R1	R2	R3	R4	R5	R6	IC
El Taparo	2	2	2	2	2	2	12
Km 49	2	2	2	2	2	2	12
Km 51	2	2	2	2	2	2	12

**Valor Mínimo** = N° de variables = 6

**Valor máximo** = N° variables x N° Unidad de análisis.

$$6 \times 3 = 18 = \text{Valor máximo.}$$

**IC:**



#### 2. Componente de necesidad Físico-Espacial. Medio Construido (Infraestructura).

UNIDAD DE ANÁLISIS	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
El Taparo	0	0	100	100	100	100	0	61.50
Km 49	0	0	100	100	100	100	0	51.90
Km 51	0	0	100	100	100	100	0	52.40

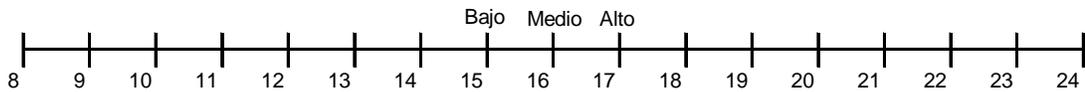
UNIDAD DE ANÁLISIS	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	IC
El Taparo	2	2	2	2	2	2	2	1	15
Km 49	2	2	2	2	2	2	2	3	17
Km 51	2	2	2	2	2	2	2	2	16

**Valor Mínimo** = N° de variables = 8

**Valor máximo** = N° variables x N° Unidad de análisis.

$$8 \times 3 = 24 = \text{Valor máximo}$$

**IC:**



### 3. Componente de necesidad Físico-Espacial. Vivienda.

UNIDAD DE ANÁLISIS	I1	I2	I3	I4	I5
El Taparo	100	0	0.07	22.20	0.07
Km 49	100	4.10	0.34	6.85	1.40
Km 51	100	1	0.33	8.33	2.10

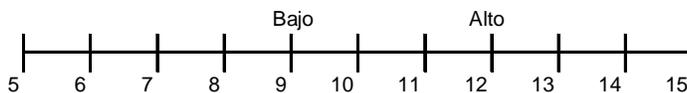
UNIDAD DE ANÁLISIS	R1	R2	R3	R4	R5	IC
El Taparo	2	3	3	1	3	12
Km 49	2	1	1	3	2	9
Km 51	2	2	2	2	1	9

**Valor Mínimo** = N° de variables = 5

**Valor máximo** = N° variables x N° Unidad de análisis.

$$5 \times 3 = 15 = \text{Valor máximo}$$

**IC:**



#### 4. Componente de necesidad Socio-económico-cultural.

Unidad	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11
Taparo	100	24	0	8	40	5.2	8	55	33	1.50	4
Km 49	30.3	63	1.1	9.6	47.9	12.3	46.6	56.2	53.4	2.7	12.3
Km 51	32	60.4	0	25	41.7	14.6	39.6	50	29.2	1.7	31.3

I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21
65	50.25	28	48.3	52.78	0	47.22	0	13	26
60.3	45.2	8.2	45.2	40.3	1.9	57.6	20	3	20
62.5	43.8	37.5	52.1	42.3	0	57.6	21	2	13.2

Unidad	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Taparo	1	3	2.5	3	3	3	3	2	2	3	3
Km 49	3	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2
Km 51	2	2	2.5	1	2	1	2	3	3	2	1

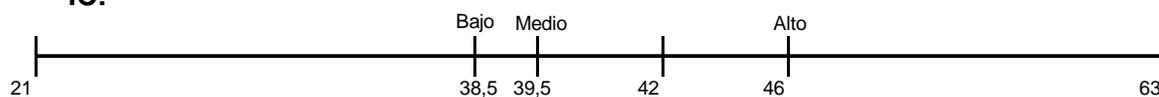
R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	IC
1	1	2	2	1	2.5	3	3	1	1	46
3	2	3	3	3	1	1.5	2	2	2	38.5
2	3	1	1	2	2.5	1.5	1	3	3	39.5

**Valor Mínimo** = N° de variables =21

**Valor máximo** = N° variables x N° Unidad de análisis.

$$21 \times 3 = 63 = \text{Valor máximo}$$

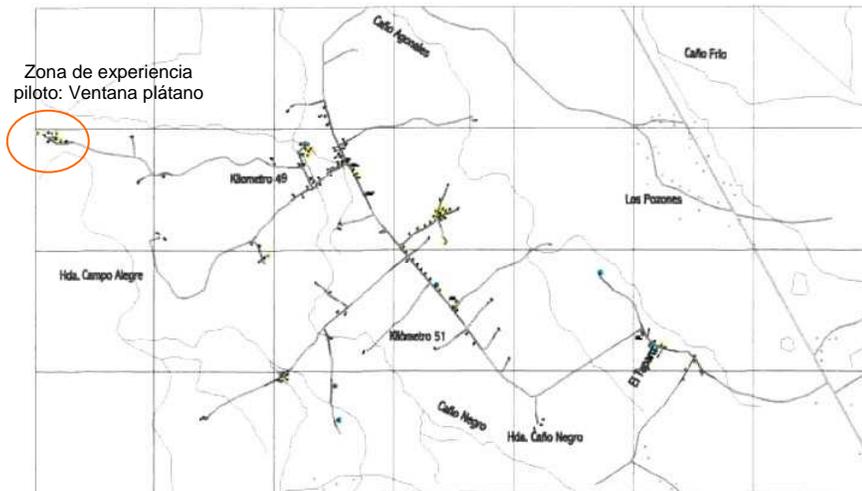
**IC:**



1. Con respecto al Medio Natural, los tres sectores presentan igual Índice Compuesto IC = 12, el valor mínimo es 6 y el valor máximo es 18, se puede decir que las condiciones naturales en cuanto a la zona donde están localizados son considerados de valor medio, es decir que las condiciones de los terrenos donde se asienta la población permiten el asentamiento de la población y el factor que incide en su evaluación está referido fundamentalmente a los problemas que acarrea la no existencia de infraestructura sanitaria. En estos sectores se percibe contaminación ambiental producida por la descarga directa de aguas negras, eliminación inadecuada de desechos sólidos, infiltración, entre otros.
2. En relación al Medio Construido (Infraestructura), el sector Km 49 presenta las mejores condiciones (IC = 17) y el menos favorecido es el sector El Taparo (IC = 15); no obstante el rango mas favorable tiene un valor de 24, estando los tres sectores por debajo del mismo, por tanto se considera que no es satisfactorio en este sentido. Esto debido a la ausencia de servicios básicos de infraestructura en la zona de estudio, particularmente a la deficiencia de los servicios de agua potable y aguas servidas, y a la inexistencia de teléfono y aseo urbano domiciliario.
3. Respecto al factor Vivienda, el sector El Taparo presenta las mejores condiciones con un IC = 12, en relación con los sectores de los Km 49 y 51, los cuales presentan un IC = 9, siendo el valor del rango mínimo = 5 y el valor del rango máximo = 15. Se puede decir que estos valores están afectados por el problema de la tenencia de la vivienda – la mayoría de los terrenos eran del IAN – y las condiciones de hacinamiento de las familias.
4. En cuanto a la participación socio-económica y cultural, se observa que aún cuando el sector El Taparo presenta las condiciones mas favorables, entre los tres sectores, con un IC = 46, todavía está por debajo del rango máximo que corresponde a 63, esto demuestra que el poder adquisitivo de los sectores se ubica dentro de la clase de bajos recursos, aunado a esto los bajos niveles de instrucción.

Según este análisis, el sector El Taparo presenta las mejores condiciones de calidad de vida, sin llegar a ser óptimo; sin embargo es importante acotar que muchas de las acciones se realizaron en el Km. 49 por ser esta comunidad la más organizada y está más motivada para incorporarse a la siguiente etapa de construcción.

## 6.2. Proyecto Piloto de Intervención: Ventana Plátano



El trabajo realizado significó una intervención integral en aspectos vinculados con una comunidad saludable. Del diagnóstico surgió que uno de los principales problemas de salud estaba relacionado con las condiciones sanitarias de su hábitat y hábitos de higiene. En la propuesta presentada ante el CDCHT los resultados tangibles que se esperaban son los que a continuación se detallan:

**6.2.1. PROGRAMA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL QUE CONTEMPLE LOS SIGUIENTES PROYECTOS:**

**TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS, APLICANDO CRITERIOS DE RECICLAJE Y RECUPERACIÓN DE LA BASURA, DETERMINANTES PARA LA CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE.**

**MÓDULO DE SERVICIOS DE LETRINA, APLICANDO CRITERIOS DE BIOENERGÍA; GENERALIZADO SU USO A LAS VIVIENDAS Y AL EQUIPAMIENTO COMUNAL.**

**6.2.2. DISEÑO DE PROYECTOS PARA EL ÁREA DE SALUD, EDUCACIÓN Y ACTIVIDADES COMUNALES**

**6.2.3. CAPACITACIÓN, DIRECCIÓN DE OBRA Y ASESORAMIENTO TÉCNICO** en la construcción de uno de los proyectos diseñados en el área de salud o educación, el cual debía desarrollarse junto con la comunidad. En esta fase también se contempla el asesoramiento para la consecución del financiamiento de esta obra.

Para el logro de estos resultados, el Centro de Investigaciones de la Vivienda, además de su personal, contó con el apoyo del Ing. José Rúnfola miembro de CIULAMIDE para desarrollar el programa de saneamiento ambiental, el Arq. Wilver Contreras miembro del Laboratorio de diseño con maderas LDM-LNPF del Centro de Estudios Forestales y Ambientales de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales y la Arq. María Elena Owen de la FAAULA para el desarrollo de la tecnología constructiva a utilizar.



### 6.2.1. PROGRAMA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL:

Este programa incluye dos proyectos, el Tratamiento de Aguas Servidas utilizando principios de Bioenergía y el Proyecto Integral de Tratamiento de Desechos Sólidos, ambos bajo la responsabilidad de CIULAMIDE.

### PROYECTO DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

Para llevar adelante este proyecto se seleccionó, en reunión con la comunidad, a un grupo de seis familias del Km. 49, (todas ellas relacionadas por lazos consanguíneos) a efectos de construir un biodigestor que sirviera de experiencia piloto para demostrar al resto de la comunidad y al Gobierno Local, Regional y Nacional la conveniencia de su uso, dado que no se cuenta con una red de cloacas. Esta intervención también significó el mejoramiento de las viviendas con la incorporación de todo el sistema de saneamiento, esto es: construcción de baños, lavaderos y cocina. Además de estas instalaciones propias de la vivienda, se incorporó en el proyecto la construcción de dos cochineras a objeto de garantizar suficiente desecho para el cabal funcionamiento del biodigestor.



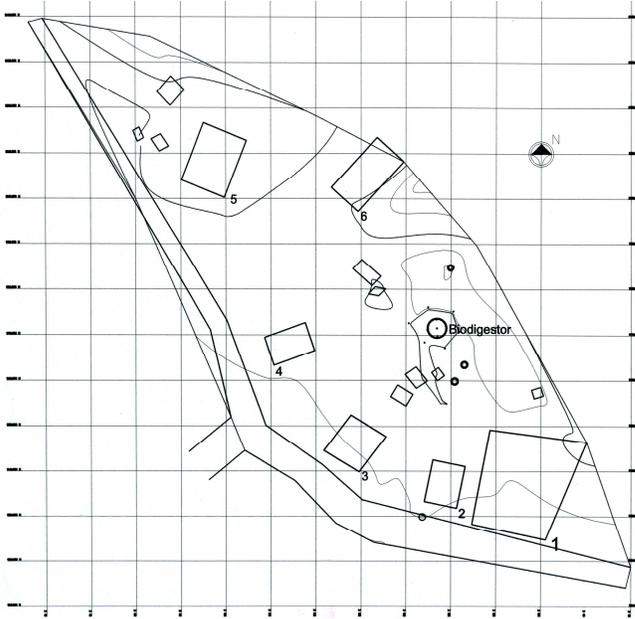
Vale destacar que a partir de estas intervenciones las familias se motivaron para proceder a realizar otras mejoras, como reparación de pisos y techos, pintura, sustitución del cableado y sistema de iluminación, el cual presentaba alto riesgo, siendo éste un proceso compartido en trabajo y costos de material por cada grupo familiar y la Universidad. Como resultado de ello las viviendas mejoraron sustancialmente y se eliminó cualquier condición de hacinamiento.



Las familias seleccionadas son:

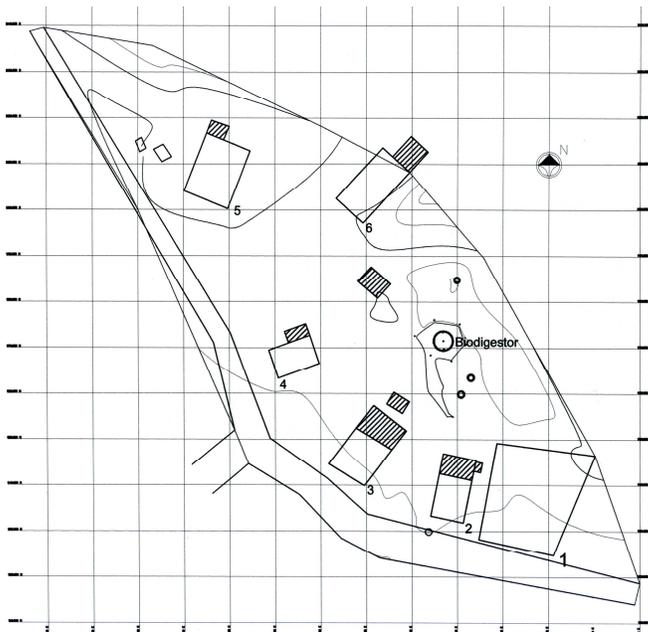
- Casa Nº 1 Familia FLORES HERNÁNDEZ
- Casa Nº 2 Familia RAMÍREZ MOLINA
- Casa Nº 3. Familia SUAREZ AMU

Casa N° 4. Familia RAMÍREZ ALTUVE (Sr. Santiago)  
Casa N° 5. Familia RAMÍREZ ALTUVE (Sr. Alipio)  
Casa N° 6. Familia HERNÁNDEZ ORTEGA



**Ubicación del biodigestor y de las viviendas de los grupos familiares que intervienen en la experiencia piloto, antes de la construcción**

La zona en la cual se va a realizar el biodigestor se encuentra localizada en el Km. 49, al oeste de la vía principal que conduce a los cañitos. Es una vía de tierra en condiciones regulares que permite el tránsito de todo tipo de vehículo. Las viviendas se organizan en forma dispersa, pero volcadas hacia su interior, generando una especie de patio o lugar común. Por ser todos ellos parte de un grupo familiar no están establecidos los límites de las parcelas, aun cuando cada familia sabe exactamente hasta donde llega su propiedad. El lugar para construir el biodigestor se realizó ajustándose a los requerimientos del mismo y de común acuerdo entre todos los miembros de las familias.



**Plano de las viviendas con la ubicación de los baños y cochineras**

Cabe destacar que si bien se hizo un diseño tipo para los baños, en la medida que se fue construyendo cada familia fue tomando decisiones respecto a su ubicación y modificaciones las cuales se adaptaron mejor a sus necesidades y gustos. Otro aspecto importante a resaltar es que los bloques de concreto que se utilizaron en esta construcción y en la del biodigestor se utilizaron los fabricados por uno de los miembros de las familias favorecidas, el Sr. Ramón Hernández. Estos bloques fueron calibrados en los laboratorios de la Facultad de Ingeniería, lográndose una mezcla que garantizaba la calidad del bloque utilizado. Además, ello significó un proceso de enseñanza a los jóvenes y algunos miembros de las mismas familias. Lamentablemente el Sr. Ramón murió en este tiempo, pero uno de sus hijos asumió la fabricación de los bloques continuando con las obras.

El biodigestor se construyó a una distancia equidistante de la mayoría de las familias, sólo hubo una casa (La casa N° 5) que está muy retirada, a 100 mts. que fue la que presentó más inconvenientes para la conexión al biodigestor. Se construyeron tanquillas a la salida de cada vivienda, y tres en el recorrido para aliviar la pendiente de la casa más desfavorecida.

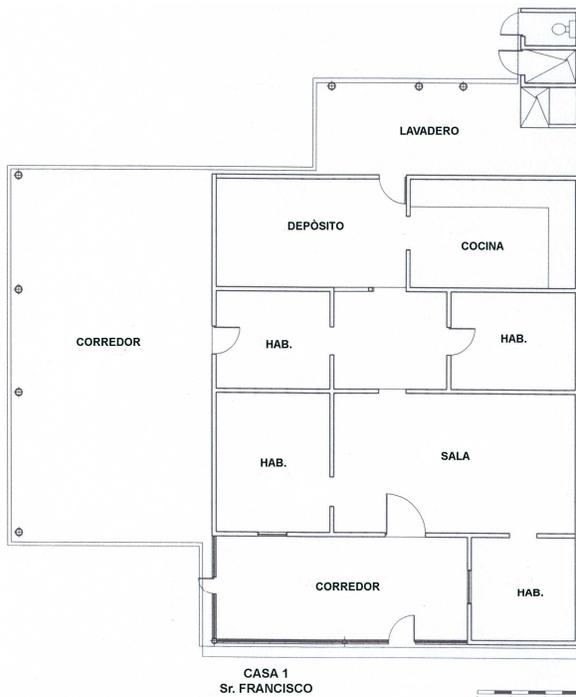
## Casa Nº 1 FAMILIA: FLORES HERNÁNDEZ

Esta familia está compuesta por un grupo familiar extendido de 8 personas donde



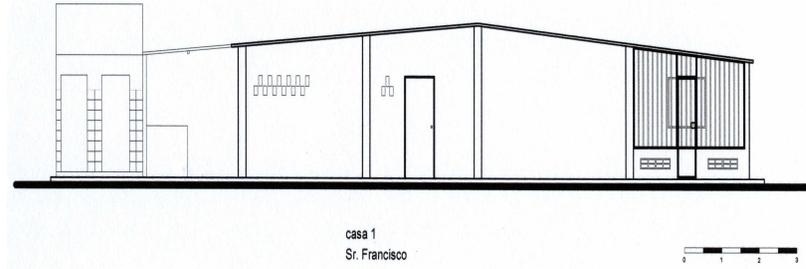
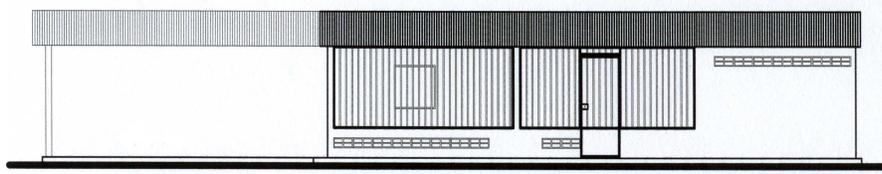
conviven tres hogares, ya que dos de los hijos están casados y viven con su grupo familiar. El jefe de familia es el Sr. Francisco quien es propietario de un vehículo de transporte público el cual él conduce. La vivienda se localiza en el área productiva. Sólo una hija estudia bachillerato en Caracas y los demás se dedican a ayudar al padre y a labores del hogar.

La vivienda consta de cuatro habitaciones, cocina, sala y baño (esta es la única



que tiene baño y tanque de agua aéreo). También tiene incorporado dos corredores siendo el mayor utilizado como garaje ya que el Sr. Francisco es dueño de un vehículo de transporte público y para el depósito de los plátanos y frutas que son vendidos a intermediarios. Esta vivienda no presentaba mayor patología en su construcción, sólo las puertas de los baños las cuales fueron sustituidas y todo el sistema sanitario se conectó a una tanquilla que fue conectada al biodigestor.

Planta. Escala Gráfica



Fachada principal y fachada lateral izquierda. Escala gráfica

### Condiciones de la vivienda antes de la intervención



Puertas nuevas

TRABAJO DE CAMPO PARA T.E.G.A " UNA ARQUITECTURA QUE INTERESE A LA SOCIEDAD"

CASA N°.  
**109**

PROPIEDAD

N° DE  
DORM: **4**

N° DE  
BAÑOS: **1**

DATOS DE LA FAMILIA.

HABITANTES:	PARENTESCO	EDAD	PROFESION.	LUGAR DE TRABAJO O ESTUDIO.
Francisco Flores.	Papá.	53	Agricultor.	En su finca.
Nelsa de Flores Hernández.	Mamá	37	Del hogar.	En su casa.
Francisco Javier Flores H.	Hijo.	21	Bachiller.	
Nilson Flores H.	Hijo.	20	Del hogar.	
Yamile Flores H.	Hija	17	Estudiante.	5° año en Caracas.
Danevis Ramires de Flores.	Esposa de Francisco	18	Del hogar.	En su casa.
Yolcida Hernández de Flores	Esposa de Nilson.	22	Del hogar.	En su casa.
Nilson Flores Hernández.	Hijo de Nilson.	1	---	---

DESCRIPCION DE LA VIVIENDA.

SERV. PUBL.	PAREDES.	B. CEMENTO.	X	B. LADRILLO		MADERA		TAPIA		BAHAREQUE
LUZ:	PATOLOGIA.	CON PINTURA	X	SIN PINTAR		GRIETAS		S/FRIS		FILTRACION
AGUAS B.	TECHO.	PLATABANDA.		MACHIHEMB		ASBESTO		ZINC	X	PAJA
AGUAS N.	PATOLOGIA.	FILTRACION	X	SIN TECHO		CONDICION.		OPT		MED X ML.

OBSERVACIÓN: Los dos hijos necesitan viviendas.

PISO.	GRANITO	CERAMICA		CEMENTO	X	TIERRA		OBS.		
PATOLOGIA	GRIETAS.	FILTRACION.		HUECOS	X	CONDICION.		OPT	X	MED ML.
PUERTAS.	METAL. X	MADERA.		VIDRIO.		CONDICION.		OPT	X	MED ML.
VENTANAS.	METAL. X	MADERA.		VIDRIO.	X	CONDICION.		OPT	X	MED ML.

OBSERVACIÓN: Vivienda en optimo estado.

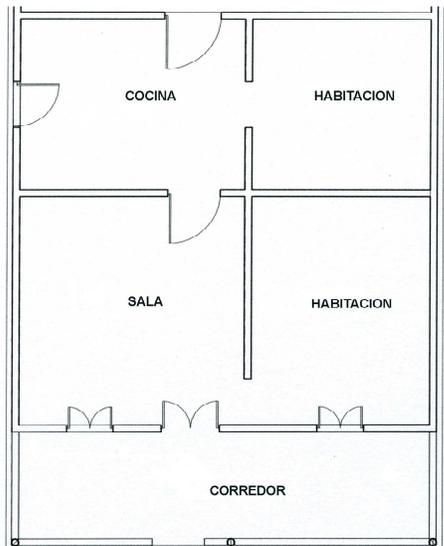
## Casa Nº 2. FAMILIA RAMIREZ MOLINA



Familia extendida compuesta por 5 miembros, padre, madre y tres hijos cuyas edades oscilan entre 13 y 20 años. El hijo menor aun se encuentra estudiando primaria y los otros dos trabajan como obrero, al igual que su padre quien trabaja en una finca platanera. La madre se dedica a labores del hogar

### Condiciones de la vivienda al inicio del proyecto.

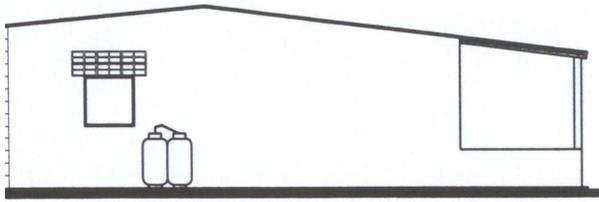
La vivienda de este grupo familiar consta de dos habitaciones, una sala, un comedor - cocina y un corredor que enfrenta la vía principal. No tiene baños ni lavadero, sólo una estructura débil con cerramiento de zinc que sirve para la ducha que se localiza fuera de la vivienda. El techo es de zinc y los cerramientos son de bloque. Presenta problemas de iluminación y ventilación generando espacios muy cerrados y oscuros



casa 2  
Sr. Avilio



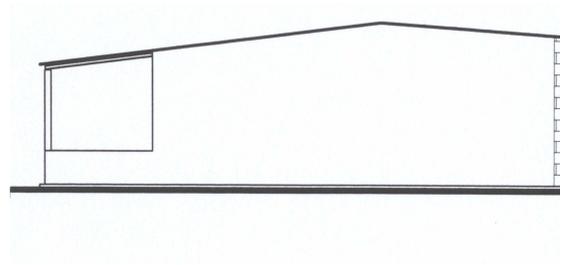
Planta y vistas de las zonas de trabajo



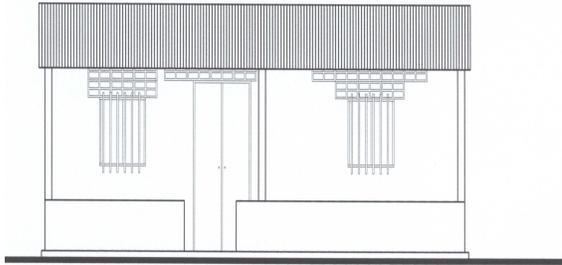
casa 2  
Sr. Avilio



Fachada lateral derecha



Fachada lateral izquierda



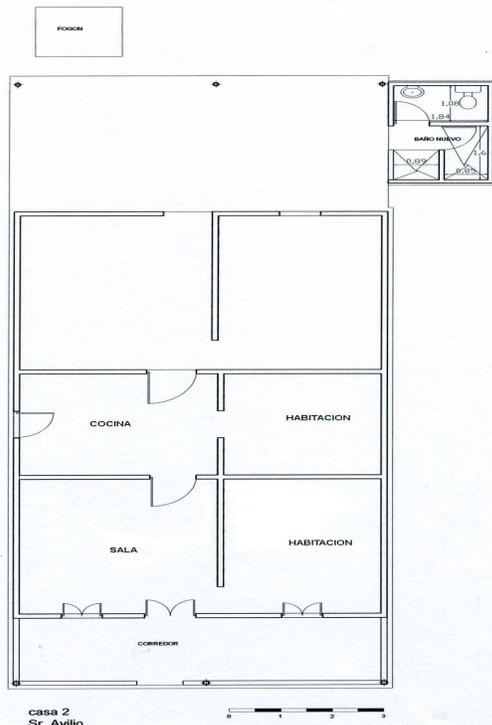
casa 2  
Sr. Avilio



Fachada principal



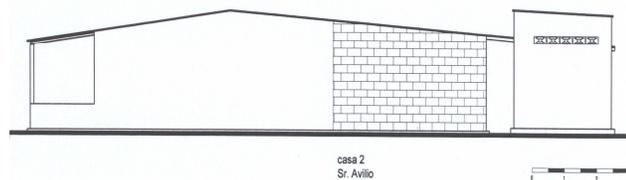
## Vivienda mejorada



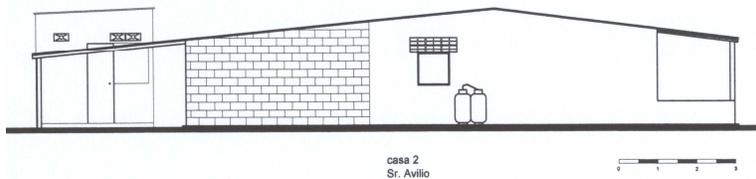
En esta vivienda se incorporó el módulo de baño que fue diseñado anexando la zona del lavadero. Su ubicación se realizó en común acuerdo con la familia. Este baño tiene la particularidad que fue el único que se construyó de acuerdo con las especificaciones del proyecto ya que en el resto de las viviendas las familias fueron incorporando modificaciones. Tiene separado la zona de ducha, w.c y lavamanos, y el lavadero. Sus dimensiones son 2 x 3 metros.

La estructura es metálica y los cerramientos se hicieron en bloque de concreto y piso de cemento pulido. Se le incorporó cerámica en los tres espacios, hasta 1.80 mts., pero la familia decidió completar el material y llevó la cerámica hasta el tope de la pared. Se dejaron las instalaciones para la cocina y posteriormente la familia construyó este espacio. El total de área construida es de 60,34 m<sup>2</sup>

En cuanto a las instalaciones eléctricas se ayudó a la familia en el mejoramiento de la instalación la cual estaba llena de recortes de cable y colgando de cualquier manera. Igualmente se incorporó el breaker de la luz a objeto de minimizar los riesgos de un circuito



Fachada lateral derecha



Fachada lateral izquierda



Área de baño y lavadero.



Construcción de área de cocina

TRABAJO DE CAMPO PARA T.E.G.A "UNA ARQUITECTURA QUE INTERESE A LA SOCIEDAD"

CASA N°.  
**110**

PROPIEDAD

N° DE  
DORMI: **2**

N° DE  
BAÑOS: **0**

DATOS DE LA FAMILIA.

HABITANTES:	PARENTESCO	EDAD	PROFESION.	LUGAR DE TRABAJO O ESTUDIO.
Alirio Ramirez.	Papá.	39	Agricultor.	Obrero.
Eleida Molina.	Mamá	35	Del hogar.	En su casa.
José Avilio Ramirez M.	Hijo.	20	---	
Luis Angel Ramirez M.	Hijo.	18	---	
Duglas Ramirez M.	Hijo.	13	Estudiante.	6° grado en la escuela del km. 49.

DESCRIPCION DE LA VIVIENDA.

SERV. PUBL.	PAREDES.	B. CEMENTO	X	B. LADRILLO		MADERA		TAPIA		BAHAREQUE
LUZ:	PATOLOGIA.	CON PINTURA	X	SIN PINTAR		GRIETAS		S/FRIS		FILTRACION
AGUAS B.	TECHO.	PLATABANDA.		MACHIHEMB		ASBESTO		ZINC	X	PAJA
AGUAS N.	PATOLOGIA.	FILTRACION	X	SIN TECHO		CONDICION.		OPT		MED X ML.

OBSERVACIÓN:

PISO.	GRANITO	CERAMICA		CEMENTO	X	TIERRA		OBS.		
PATOLOGIA	GRIETAS.	FILTRACION.		HUECOS	X	CONDICION.		OPT		MED X ML.
PUERTAS.	METAL. X	MADERA.		VIDRIO.		CONDICION.		OPT		MED X ML.
VENTANAS.	METAL. X	MADERA.		VIDRIO.	X	CONDICION.		OPT		MED X ML.

OBSERVACIÓN: Vivienda considerada como en estado medio.