

DISEÑO DE HERRAMIENTAS DIDACTICAS DIRIGIDAS AL GRUPO DE INVESTIGACION PIFIL (PLAN DE INVESTIGACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO INTEGRAL DE LAS COMUNIDADES)

PASTO, NARIÑO

ANDRES BETANCOURTH NARANJO

SARA VELASQUEZ BURGOS

SAN JUAN DE PASTO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE ARTES

PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL

2013



DISEÑO DE HERRAMIENTAS DIDACTICAS DIRIGIDAS AL GRUPO DE INVESTIGACION PIFIL (PLAN DE INVESTIGACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO INTEGRAL DE LAS COMUNIDADES)

PASTO, NARIÑO

ANDRES BETANCOURTH NARANJO

SARA VELASQUEZ BURGOS

Trabajo presentado como requisito para optar el título de

Diseñador Industrial en la modalidad de pasantía

ASESOR: DANIEL MONCAYO

SAN JUAN DE PASTO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE ARTES

PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL

2013



NOTA DE RESPONSABILIDAD

“las ideas y conclusiones aportadas en este trabajo son de responsabilidad exclusiva del autor”

El desarrollo del proyecto es totalmente original como lo certifica sus autores. Su proceso se basa en documentos bibliográficos y observaciones de campo como lo estipula el art 1, acuerdo 324 del 11 de octubre de 1966, emanado del honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.



NOTA DE ACEPTACION

JURADO 1

JURADO 2

JURADO 3



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por demostrarme tantas veces su existencia por acompañarme en cada paso que doy para salir adelante.

A mis padres Gemma Burgos y Efrén Velásquez, por darme la vida, por haberme apoyado en todo momento, gracias a sus consejos, a su ejemplo de perseverancia y constancia, a sus valores, a la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, a su amor incondicional.

A Manuel Alejandro por ser mi amigo, mi compañía; un regalo que la vida entregó a mi familia llenándonos de felicidad y un excelente hermano.

A mi novio Andrés Betancourth, Porque siempre esta a mi lado, brindándome todo su amor, entrega, dedicación, conocimiento, comprensión y paciencia durante estos años de mi vida. Mil gracias mi amor.

Un agradecimiento especial a nuestro asesor Daniel Moncayo por guiarnos, por su disponibilidad de tiempo y hacer que este proyecto sea posible



SARA VELASQUEZ BURGOS

AGRADECIMIENTOS

Dios te agradezco por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, gracias por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente haciéndome recorrer un camino de bien.

Dedico este trabajo a mi padre, quien desafortunadamente ya no me acompaña físicamente pero está en mi corazón y sé que se siente orgulloso de este logro que tanto quería y que fue un apoyo inmenso en este proceso y en mi vida, gracias por haberme dado todo lo necesario, por tus consejos, tus regaños, tu comprensión y tu amor. Te amo y sé que algún día cuando nos volvamos a ver te daré un gran abrazo porque me siento orgulloso de haber tenido a un ser tan especial como tú.

Gracias madre por ser la persona quien siempre cree en mí, por apoyarme junto con mi padre, brindándome el tiempo, el amor, y fuerzas para seguir adelante, sobra decirte lo mucho que te amo y que eres el pilar más importante de mi vida, te prometo que así como hoy terminamos este proceso alcanzaremos muchos más. Gracias por todo.

A mi hermana le agradezco por ser una amiga más, por su apoyo y su incondicional afecto.

A mi novia Sara Velásquez por acompañarme en este camino, por sus consejos por ser mi soporte para no decaer. Gracias de corazón.

A nuestro asesor quien dedico su tiempo a este proyecto. Infinitas gracias.



ANDRES BETANCOURTH NARANJO

RESUMEN

Con el proyecto de pasantía “Diseño de Herramientas Didácticas” en el grupo de investigación PIFIL ubicado en la universidad de Nariño, desarrollamos nuestros conocimientos como diseñadores industriales generando diversidad de alternativas para solucionar las necesidades de cada uno de los proyectos planteados a lo largo de seis meses tiempo completo. En este documento se presenta el proceso que conlleva cada proyecto el cual arroja un diseño final, identificando las principales etapas y requerimientos que suministran los integrantes del grupo PIFIL, teniendo en cuenta que este grupo está conformado por profesionales, estudiantes y pasantes de diferentes áreas que brindan sus respectivos parámetros y aportes con un previo análisis e investigación, además se exponen las diferentes experiencias propias y profesionales adquiridas. En este sentido se desarrollan diferentes trabajos de investigación de campo para realizar un proceso de diseño completo con lluvia de ideas, bocetos, prototipos e interacción con los usuarios y producto final. Como en este caso es un trabajo interdisciplinario se relatan inconvenientes e inesperados cambios que surgen de la práctica y que debemos afrontar con profesionalismo.

ABSTRACT

With the internship project "Design of Teaching Tools" in PIFIL research group located at the University of Nariño, develop our knowledge and industrial designers creating diversity of alternatives to meet the needs of each of the proposed projects along six months full time. This paper presents the process involved in each project which yields a final design, identifying the main stages and requirements that provide PIFIL group members, taking into account that this group is comprised of professionals, students and interns from various areas provide their input parameters and a preliminary analysis and research, and presents different personal experiences and acquired professional. In this sense we develop different research field for a complete design process with brainstorming, sketches, prototypes and interaction with users and the final product. As in this case is an interdisciplinary work are related inconveniences and unexpected changes that arise in practice and that we face with professionalism.

GLOSARIO

- **Comunidad:** Grupo o conjunto que puede estar conformado por personas o animales y que ciertamente comparten una serie de cuestiones como ser el idioma, las costumbres, valores, tareas, roles, estatus y zona geográfica, entre otras.
- **Herramientas didácticas:** Dispositivos diseñados y elaborados con la intención de facilitar un proceso de enseñanza y aprendizaje.
- **Microcuenca:** Es una parte de terreno, delimitado por las partes altas de las montañas donde el agua de la lluvia se concentra y se consume en el suelo, para salir después por un cauce principal y desembocar en una fuente abierta, como una quebrada, río o lago.
- **Sistemas agroforestales** Sistema sustentables de manejo de cultivos y de tierra que procura aumentar los rendimientos en forma continua, combinando la producción de cultivos forestales arbolados con cultivos de campo o animales de manera simultánea o secuencial sobre la misma unidad de tierra, aplicando además prácticas de manejo que sean compatibles con las prácticas culturales de la población.
- **Sistemas agrosilvicultura:** Representa la integración de la agricultura y la silvicultura para aumentar la productividad o la sostenibilidad del sistema agrícola. Incluye una extensa variedad de sistemas de uso del terreno que van desde la plantación y ordenación de árboles en terrenos agrícolas a la agricultura en tierras forestales sin causar la deforestación.
- **Trampas de grasa:** Sistema de separación de agua con residuos sólidos y grasa a partir de retenedores de gua continuos.
- **Cultivos en vertical:** Se consideran jardines de pequeña extensión para cultivar plantas pequeñas en zonas de espacio reducido



TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Introducción	13
1. Planteamiento del problema.	14
2. Objetivos.	16
2.1 Objetivo general.	16
2.2 Objetivos específicos.	16
3. Justificación.	17
4. Descripción del Grupo de Investigación PIFIL.	18
4.1 Historia del Grupo de Investigación PIFIL.	18
4.2 Objetivo general del Grupo de Investigación PIFIL.	20
4.3 Objetivos específicos del Grupo de Investigación PIFIL.	20
4.4 Misión del Grupo de Investigación PIFIL.	21
4.5 Visión del Grupo de Investigación PIFIL.	21
4.6 Organigrama.	22
4.7 Logros alcanzados.	23
5. Marco teórico.	25
5.1 Extensión rural.	25
5.2 Lúdica.	26
5.3 Didáctica.	26
5.4 Andragogía.	26
5.5 Educación para adultos.	27
5.6 Educación ambiental.	28



5.7 Agroforesteria.	28
5.8 Desarrollo sostenible.	28
5.9 Sistemas agroforestales.	29
5.10 Material didáctico.	31
6. Marco Contextual.	32
6.1 Demográfico.	32
6.2 Distribución de géneros.	38
6.3 Nivel de escolaridad.	39
6.4 Discapacidad.	41
6.5 Tenencia de vivienda.	43
6.6 Servicios públicos.	44
6.7 Disposición de basuras.	47
6.8 Tenencia de tierras.	49
6.9 Tenencia de animales.	51
6.10 Sistemas de producción.	52
6.11 Fuente de energía.	54
6.12 Fuente de obtención de leña.	55
6.13 Fuente de agua en la finca.	56
6.14 Conclusiones.	59
7. Tipologías.	
7.1 Herramientas didácticas Grupo de Investigación PIFIL.	60
7.1.1 Juego rol familiar.	60
7.1.2 Juego de mercado familiar.	62
7.1.3 Juego de concéntrese en su salud.	62
7.1.4 Juego de lotería planifica tu producción.	64
7.1.5 Juego de sapo alimentario.	65



7.2 Herramientas didácticas de las escuelas de las veredas Mijitayo y Miraflores.	67
7.3 Conclusiones de análisis de tipologías.	71
8. Proyectos.	72
8.1 Metodología de diseño.	72
8.2 Proyecto gestión social del agua.	76
8.2.1 “YAKU”.	77
8.2.1.1 Proyecto juego la escalera de “YAKU”.	79
8.2.1.2 Proyecto juego salta con “YAKU”.	86
8.2.1.3 Resultado de aplicación del juego.	89
8.2.2 Proyecto juego ecológica “la Microcuenca que debemos proteger”.	93
8.2.2.1 Tarjetas de pregunta.	94
8.2.2.2 Fichas de respuesta.	95
8.2.2.3 Manual de uso.	99
8.3 Proyecto de herramientas didácticas para la adopción de sistemas agroforestales.	100
8.3.1 Proyecto juego el secreto de kenko.	101
8.3.1.1 Tarjetas.	104
8.3.1.2 Manual de uso.	110
8.3.1.3 Proceso de diseño.	116
8.3.2 Proyecto juego el aí para recordar.	121
8.3.2.1 Piezas del juego.	124
8.3.2.2 Proceso de diseño.	131
8.3.3 Resultado de aplicaciones juegos.	134
8.4 Proyecto cultivos en vertical.	136



8.4.1	Propuestas.	137
8.4.2	Proceso de diseño.	138
8.5	Proyecto de juego recicla en casa.	141
8.5.1	Proceso de diseño.	142
8.6	Proyecto reciclaje de pupitres desechados.	144
8.6.1	Proceso de diseño.	145
8.7	Proyecto mejoramiento del espacio de trabajo.	147
9.	Conclusiones.	151
	Bibliografía.	153
	Anexos.	154



INTRODUCCION

El diseñador industrial es la persona capaz de desarrollar productos dirigidos a organizaciones o empresa, este tipo de productos no se refiere solamente a aquellas actividades industriales como diseño de equipos, maquinas, mobiliario, electrodomésticos, envases, sistemas de oficina, entre muchos otros; sino también otro tipo de objetos menos comerciales que tienen una importancia social y funcional de primer orden, entre ellos encontramos el nivel educativo como en el caso del diseño de material didáctico, juguetes educativos entre otros. Encaminado a escuelas, instituciones, colegios y comunidades, con el fin de transmitir nuevos conocimientos por medio de la enseñanza y el aprendizaje lúdico. Esta variedad de posibilidades nos demuestra el impacto que potencialmente puede tener el diseño industrial como herramienta activa dentro de los procesos de educación.

Dada la importancia que representa el Plan de Investigación para el fortalecimiento integral de las comunidades en el departamento de Nariño y con base en su carácter interdisciplinario, se estima conveniente que el Diseño Industrial se involucre y desarrolle estrategias innovadoras para los distintos proyectos que forman parte del PIFIL, los cuales se caracterizan por su proyección social en beneficio de la comunidad y la región.

Las herramientas didácticas adquieren un protagonismo sustancial generando una materialización de la construcción abstracta y la generalización a través de la experiencia individual o grupal. De esta forma, cobra una importancia relevante la relación entre la enseñanza de las ciencias de la tecnología con los materiales didácticos. Si bien es cierto que sobre el particular existen distintas corrientes de pensamiento opuestas y antagónicas en otros casos complementarios; ninguna corriente es predominante sobre las otras, y un adecuado equilibrio contextualizado y adaptado a las circunstancias específicas permite lograr aprendizajes significativos. De ahí que el diseño participativo de las herramientas didácticas facilitara los procesos de capacitación y permitirá que las comunidades rurales se comprometan con su propio desarrollo en la medida en que se empoderen del conocimiento para su adopción.

Con base en estas apreciaciones el propósito principal de la pasantía se orientó a ofrecer herramientas didácticas que permitan desde el diseño industrial crear elementos o productos que estimulen a la comunidad para que participe activamente en los proyectos sociales y ambientales que actualmente se adelanta en la organización.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El grupo de investigación para el fortalecimiento integral de las comunidades (PIFIL) se encarga de contribuir al desarrollo humano sostenible, mediante un proceso de investigación participativa para generar alternativas de producción que respondan a la dinámica de una cultura ambiental y que promueva la innovación y creatividad para optimizar el manejo sustentable de los recursos.

Actualmente le grupo de investigación PIFIL se encuentra ejecutando los siguientes proyectos:

- Propuesta técnico-Económica. Establecimiento de modelos productivos sustentables para la conservación y manejo de las quebradas Mijitayo y Miraflores, Cuenca alta del Rio Pasto.
- Herramientas didácticas para la adopción de sistema agroforestales en la zona andina del departamento de Nariño, Colombia.
- Evaluación del modelo de educación ambiental para el manejo integral de residuos sólidos EMAS pasto.

Uno de los principales problemas que enfrenta la puesta en marcha de diferentes proyectos sociales, ambientales y culturales está asociado a la falta de apropiación, compromiso y participación por parte de una comunidad, situación que no es ajena a los proyectos que forman parte del PIFIL, puesto que a pesar de que se han desarrollado una serie de actividades orientadas a crear conciencia y respeto por los recursos naturales ambientales y productivos, se hace necesario fortalecer estos procesos con estrategias e innovadoras y motivantes que estimulen un comportamiento responsable y dinámico que favorezca el cumplimiento de los objetivos propuestos en cada proyecto, los cuales están dirigidos a favorecer el desarrollo regional y coadyuvan a la formación de individuos con mayor capacidad y compromiso en el uso y manejo adecuado de los recursos naturales y el medio ambiente para proyectar un desarrollo humano sostenible.

La finalidad de estos proyectos es educar a la comunidad campesina para optimizar el manejo de su entorno y para esto es necesario manejar herramientas didácticas que sean aprovechadas por la comunidad; de esta manera desde el área de Diseño

Industrial, se hace necesario crear instrumentos como estrategias didáctica para la construcción de conocimiento, participación y compromiso en todas las actividades que se adelanten para favorecer el desarrollo humano, social, cultural y regional.

Las herramientas didácticas son la parte fundamental para la educación y por esto se debe hacer un estudio amplio sobre el campo que se va a realizar, además de los materiales, procesos técnicos, medidas antropológicas, normatividad colombiana además de poner en prácticas sus conocimientos profesionales para crear los instrumentos que sean necesarios y atender eficientemente las necesidades de la comunidad involucrada en el PIFIL, de esta manera contribuir al alcance de los fines propuestos en este organismo académico.



2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Diseñar herramientas didácticas para los proyectos activos del grupo PIFIL como estrategia de apoyo a las diferentes actividades que se adelantan para favorecer el desarrollo humano y social de la región.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Lograr un acercamiento a la comunidad involucrada en el Plan de Investigación para el Fortalecimiento Integral de las Comunidades, con el fin de conocer sus principales dificultades para integrarse activamente a sus proyectos.
- Realizar un estudio de campo donde se va a realizar el producto y fundamentar las prioridades del proyecto.
- Ejecutar un diseño y ponerlo en estudio frente al grupo de investigación al igual que a la comunidad para verificar su funcionalidad.
- Generar motivación y apropiación en la comunidad beneficiada de los proyectos del PIFI, mediante los elementos didácticos que se elaboren para este fin.
- Aportar desde el área de Diseño Industrial productos didácticos con características específicas y afines a los proyectos de carácter ambiental, agroforestal y productivos, los cuales serán útiles en los actuales proyectos y posteriores planes dirigidos a otras comunidades de la región.

3. JUSTIFICACION

El grupo de investigación PIFIL ha trabajado durante 18 años frente a la comunidad campesina mejorando la calidad de cultivos e implementando nuevas tecnologías, actualmente el grupo de investigación se ha convertido en un trabajo interdisciplinario cuya finalidad de ayudar y optimar la calidad de vida de la sociedad, para ello es necesario educar e instruir sobre todos los casos que se están manejando actualmente, es importante resaltar que es muy significativo generar aprendizaje a partir de herramientas didácticas caracterizadas por su lúdica, y para esto es necesario diseñar unas herramientas que cumplan todos los requerimientos anteriores al igual que el transporte, materiales, estética, ergonomía y más.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, surge el interés por realizar un trabajo práctico en el Plan de investigación para el fortalecimiento integral de las comunidades (PIFIL), al considerar y valorar la importancia que representa los distintos proyectos en el desarrollo humano y social del departamento de Nariño. En efecto, dado su carácter multidisciplinario, se estima necesario participar desde el área de Diseño Industrial en distintas actividades que pueden favorecer la ejecución de los planes propuestos.

En razón al rol que cumple la comunidad en el desarrollo de los distintos proyectos (PIFIL), se estima conveniente realizar una pasantía centrada en apoyar, orientar y motivar a esta población para que sea gestora de su propio desarrollo y el de su entorno, utilizando herramientas didácticas, representadas en productos que se caractericen por su creatividad y utilidad y a la vez, se adapten a las necesidades de la comunidad y del entorno.

La realización de una pasantía orientada al apoyo y fortalecimiento de los proyectos que intervienen en el PIFIL, favorecerá el cumplimiento de los objetivos propuestos para promover el desarrollo humano sostenible, a través de la apropiación y compromiso de las comunidades en el cuidado de los recursos y de su medio ambientes; aspectos que son indispensables para mejorar la calidad de vida de los habitantes y el desarrollo socioeconómico de una región.

4. DESCRIPCION DEL GRUPO DE INVESTIGACION PARA EL FORTALECIMIENTO INTEGRAL DE LAS COMUNIDADES (PIFIL).

4.1 HISTORIA DEL GRUPO DE INVESTIGACION PIFIL.

El 30 de septiembre de 1993 siendo rector de la Universidad de Nariño el Dr. Justino Revelo Obando y decano de la Facultad de Ciencias Agrícolas el Dr. Edgar Luna Torres se suscribió el contrato de prestación de servicios No. 009-93 con el Programa Colombiano Para el Avance de la Investigación -PROCADI y la Corporación Forestal de Nariño - CORFONAR, representada por el Dr. Ramiro Montenegro Orbes, cuyo propósito fue el de elaborar un estudio sobre la especie Laurel de cera (*Morella pubescens*). Se designó como director del proyecto al Dr. Jairo Muñoz Hoyos, nombrado mediante resolución rectoral 2059 del 20 de Octubre de 1993.

Se conformó un equipo interdisciplinario integrado por las siguientes personas: Manuela Muñoz, ingeniera agrónoma especialista en ecología; Max Gallardo Ingeniero agrónomo; Jesús Rodríguez Ingeniero Químico y Jairo Muñoz Hoyos. Como resultado de esta investigación se concluyó que la especie analizada es óptima para la protección de cuencas y sus raíces poseen nódulos que aportan nitrógeno al suelo. Además se conoció y analizó el proceso de extracción de cera de laurel que se obtiene a partir de los frutos.

Dada la necesidad de continuar con la investigación, el doctor Humberto Puyana Múti, delegado del Plan Nacional de Rehabilitación de Nariño, transfirió a la gobernación de Nariño la suma de \$5.000.000 cantidad que a su vez fue dada a la Universidad mediante un convenio suscrito el 22 de diciembre de 1994. Al interior de la Universidad de Nariño se formuló el Plan de Investigación, Fomento e Industrialización del Laurel de Cera; que contiene cuatro programas el ecológico, el agronómico, el de agroindustria, y el de economía y extensión.

El Plan fue radicado por el acuerdo 001 de octubre 30 de 1995 emanado de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño y resolución 1374 del 22 de diciembre de 1995, emanada de Vicerrectoría de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales, Universidad de Nariño.

Los objetivos propuestos por este Plan son:

- Contribuir a la conservación del medio ambiente y la preservación de cuencas hidrográficas mediante la siembra de la especie de laurel de cera.
- Generar empleo y mayores ingresos a los agricultores que siembran, cosechan y benefician el laurel.

Posteriormente en el año de 1995 se presentó un proyecto al Programa Nacional de Transferencia de Tecnología – PRONATTA del Ministerio de Agricultura y se logró obtener recursos para adelantar investigaciones en parcelas experimentales. Referentes a esta especie y su comportamiento en diferentes distancias de siembra y con tres dosis de fertilización. Esta propuesta no solamente era técnica sino que también integraba el trabajo con la comunidad, en este caso se vinculó a tres escuelas rurales con el fin de trabajar con los docentes y alumnos en la producción de árboles, para lo cual se montaron los viveros escolares.

El iniciar con este tipo de investigaciones motivó cada vez más a la comunidad y en el año de 1998 se firmó un convenio con el Programa de Modernización y Diversificación del Ministerio de Agricultura con el fin de establecer viveros escolares para producción de material vegetal de laurel de cera y montar parcelas experimentales en 6 municipios fiqueros El tambo, La Florida, Pasto, Albán, San Bernardo y Arboleda del departamento de Nariño.

En el año de 1999 el Convenio Andrés Bello se interesó en estas investigaciones y propuso al PIFIL editar una microprograma y una cartilla sobre la importancia del laurel de cera, material que actualmente se transmite en todos los países miembros del CAB.

Con el inicio de estas investigaciones se dio origen una serie de proyectos de investigación en cada uno de los programas del Plan, los cuales son propuestos y realizados conjuntamente con estudiantes de pregrado y postgrado. A raíz de esta experiencia durante el trabajo con la comunidad educativa, muchos directores de escuelas empezaron a solicitar su vinculación al PIFIL y de esta forma actualmente se está trabajando en un proceso de investigación participativa y de educación ambiental con 14 escuelas rurales 12 del municipio de San Pablo y 2 del municipio de Chachagui, beneficiando 1.533 personas niños, niñas, jóvenes y adultos.

4.2 OBJETIVOS DEL GRUPO DE INVESTIGACION PIFIL

- Identificar la problemática de las comunidades por medio de trabajos de investigación que permitan la ejecución de nuevas alternativas que posibiliten la asistencia oportuna de las colectividades.

4.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL GRUPO DE INVESTIGACION PIFIL

- Contribuir a la conservación del medio ambiente y la preservación de cuencas hidrográficas mediante la siembra de la especie de Laurel de Cera.
- Generar empleo y mayores ingresos a los agricultores que siembran, cosechan y se benefician del Laurel de Cera.



4.4 MISION DEL GRUPO DE INVESTIGACION PIFIL

- Realizar proyectos de investigación participativa y de educación ambiental que demuestren a la comunidad la importancia del Laurel de Cera y trabajar de la mano con las comunidades rurales para obtener beneficios a partir de esta especie.

4.5 VISION DEL GRUPO DE INVESTIGACION PIFIL

- A través de la implementación del Plan de Investigación, fomento e Industrialización del Laurel de Cera, se pretende generar alternativas de producción que contribuyan al desarrollo sostenible de la comunidad rural en el departamento de Nariño.



4.6 ORGANIGRAMA



GRAFICA No. 1 Organigrama PIFIL.

ALIANZAS ESTRATÉGICAS

INSTITUCIONES



GRAFICA No. 2 Instituciones PIFIL.

COMUNIDAD



GRAFICA No. 3 Comunidad PIFIL.



GRAFICA No. 4 PIFIL.

4.7 LOGROS ALCANZADOS

- Se ha sensibilizado a la comunidad sobre la importancia de la cultura ambiental en el progreso de cada región.
- Se capacito a estudiantes, docentes y padres de familia (hombres y mujeres campesinos), mediante talleres sobre diversos temas y con ello se ha logrado un mayor nivel de formación y compromiso.
- Los 17 centros educativos rurales incorporan a su currículo la dimensión ambiental, generando innovación pedagogía integrando la teoría con la práctica en diferentes investigaciones agroecológicas, estructurándose así los proyectos ambientales escolares.
- Se ha empezado a realizar un mejoramiento de la nutrición de los niños y niñas, mediante el consumo de productos obtenidos en las huertas escolares, practica demostrativa que las familias poco a poco están apropiando, garantizándose de esta manera una seguridad alimentaria.

- Se plantaron dos parcelas agroforestales empleando el laurel de cera y diferentes cultivos como una alternativa de producción sostenible que garantiza un mejor nivel de vida y uso de los recursos naturales.
- Se han logrado mayores aportes para la implementación del paquete tecnológico sobre laurel de cera (*Morella pubescens*), mediante la información de las variables evaluadas sobre el comportamiento de esta especie.
- Se han reforestado 12 hectáreas en predios aledaños a los nacimientos de las fuentes de agua, empleando especies vegetales promisorias producidas en los viveros escolares. De esta manera se han integrado los pobladores de las distintas veredas para participar en mingas de reforestación generando espacios de convivencia.
- Se han destacado los valores de nuestra gente y se ha generado un espacio de dialogo, de apropiación de la realidad cotidiana con el fin de incentivar una actitud crítica y propositiva para desarrollar alternativas de producción coherentes y de obtener un mejor bienestar.
- Se obtuvo el primer puesto en la V Convocatoria del Premio Nacional de Ecología Planeta Azul – 2001 con la implementación de la estrategia para la conservación de recursos naturales, a través del proceso de educación ambiental “laurelito protector”
- El Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria –PRONATTA del Ministerio de Agricultura, otorgó el Primer puesto por el impacto alcanzado con el proyecto “Estudios de distancia de siembra y fertilización del laurel y el procesamiento de la cera en la zona norte del departamento de Nariño” – 2001
- Se ha generado investigación y difundido los avances sobre la cadena productiva relacionada con los usos industriales y medicinales de la cera de laurel, la cual es empleada en el proceso de producción de panela y como materia prima para la elaboración de velas, cera para pisos, jabones, betunes, cremas para manos, recubrimiento de quesos y productos medicinales.

5. MARCO TEORICO

Investigación acción participativa: Orlando Fals Borda, plantea que es un enfoque de investigación social que involucra los sujetos en la comprensión de su realidad, tiene como fin fortalecer el conocimiento de la gente sobre su realidad y fomentar los niveles de organización y el desarrollo de acciones de transformación. Este investigador postula el método del estudio investigador-acción, que más tarde se denominara investigación acción participativa (IAP), como teoría frente a los problemas derivados de la dependencia, la acción imperialista y la exportación oligárquica.

Fals Borda postula el empleo de técnicas de observación participante y de observación por experimentación (Participación-Intervención) que conllevan la implicación del investigador en la realidad y en los procesos sociales. Es decir, es básico conocer nuestro entorno social-local en el que nos movemos para poder generar cambios. Para generar procesos de cambio es necesario realizar un diagnóstico de la realidad del territorio identificando los problemas y así poder plantear alternativas para solucionarlos.

5.1 EXTENSIÓN RURAL

La Extensión rural hace referencia a la aplicación de la investigación científica y los nuevos conocimientos a las prácticas agrarias a través de la educación agrícola y ganadera. El campo de extensión hoy en día alcanza un rango amplio compuesto por comunicaciones y actividades de aprendizaje organizadas para población rural por parte de profesionales de diferentes disciplinas incluyendo agricultura, salud y estudios de negocio y marketing.

El término extensión ha sido utilizado para cubrir diferentes sistemas de comunicación. Hay dos temas que particularmente ayudan a definir el tipo de extensión: Cómo se realiza y porqué (NAFES, 2005). En estos sistemas de comunicación cobra importancia la diferencia de enfoques entre paternalismo y participación.

5.2 LÚDICA

Asumir el juego desde el punto de vista didáctico, implica que este sea utilizado en muchos casos para manipular y controlar a los niños, dentro de ambientes escolares en los cuales se aprende jugando; violando de esta forma la esencia y las características del juego como experiencia cultural y como experiencia ligada a la vida. Bajo este punto de vista el juego en el espacio libre-cotidiano es muy diferente al juego dentro de un espacio normado e institucionalizado como es la escuela.

La lúdica es una dimensión del desarrollo humano que fomenta el desarrollo psicosocial, la adquisición de saberes, la conformación de la personalidad, es decir encierra una gama de actividades donde se cruza el placer, el goce, la actividad creativa y el conocimiento.

Según Jiménez (2002), la lúdica es más bien una condición, una predisposición del ser frente a la vida, frente a la cotidianidad. Es una forma de estar en la vida y de relacionarse con ella en esos espacios cotidianos en que se produce disfrute, goce, acompañado de la distensión que producen actividades simbólicas e imaginarias con el juego. La chanza, el sentido del humor, el arte y otra serie de actividades (sexo, baile, amor, afecto), que se produce cuando interactuamos con otros, sin más recompensa que la gratitud que producen dichos eventos.

5.3 DIDÁCTICA

La palabra Didáctica proviene de la voz griega DIDAKTIKE, que significa yo enseño. El significado original de la Didáctica es "Teoría de enseñar correctamente". En su Didáctica magna, Comenio también la define como "Arte de enseñar", también se designa la Didáctica como "Teoría de la Enseñanza". (Comenio, 2000)

5.4 ANDRAGOGÍA

Se puede definir como la disciplina que se ocupa de la educación y el aprendizaje del adulto, abarca aspectos históricos, filosóficos, sociológicos, psicológicos y organizacionales de la educación de los adultos, así como estrategias y métodos capaces de expresarse en términos de una didáctica para un aprendizaje. (Ruvalcaba, 2000).

La educación del adulto es un instrumento para que este cumpla todos sus objetivos. En algunos casos existen programas encargados de la educación de los adultos con contenidos que exactamente no son los adecuados para ellos.

Toda persona tiene derecho a enriquecer sus conocimientos y aprender cada día algo bueno. Aquel que se queda atrás sin adquirir las cosas nuevas y conocimientos que se ofrecen, se irán quedando estancados en ese mundo que no los llevara a nada, en cambio aquella persona que está abierta a todo el conocimiento nuevo, su vida se tornara más productiva y la sensación de utilidad siempre estará con ella. (Verner y Alan, 1971)

5.5 EDUCACIÓN PARA ADULTOS

La educación para adultos ha sido parte fundamental para la alfabetización desde tiempo atrás y brindar nuevas oportunidades a los que en su momento no pudieron obtener alguna educación y así elevar su nivel educativo.

La metodología surge de la práctica social para volver, después de la reflexión, sobre la misma práctica y transformarla. De esta manera, la metodología está determinada por el contexto de lucha en que se ubica la práctica educativa: el marco de referencia está definido por lo histórico y no puede ser rígido ni universal, sino que tiene que ser construido por los hombres, en su calidad de sujetos cognoscentes, capaces de transformar su realidad.

Otras características del método de Freire son su movilidad y capacidad de inclusión. Por ser una pedagogía basada en la práctica, ésta está sometida constantemente al cambio, a la evolución dinámica y reformulación. Si el hombre es un ser inacabado, y este ser inacabado es el centro y motor de esta pedagogía, es obvio que el método tendrá que seguir su ritmo dinámico y desarrollo como una constante reformulación.

La característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones(no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunsores pre existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva, (Ausbel,1983).

5.6 EDUCACIÓN AMBIENTAL

Considerada como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que, mediante la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente. Estas actitudes, deben estar encaminadas hacia el mejoramiento de la calidad de vida y desde una concepción de desarrollo sostenible.

Se debe trabajar la educación ambiental desde una perspectiva que permita contribuir a repensar la sociedad en su conjunto. No se trata simplemente de conservar y proteger la naturaleza en el marco de los actuales modelos de desarrollo, sino de construir nuevas realidades y nuevos estilos de desarrollo que permitan la manifestación de lo diverso en lo cultural y en lo natural, y el desarrollo de potencialidades individuales y colectivas. (Burbano, H. 2000).

5.7 AGROFORESTERÍA

Según FAO la Agroforestería es un sistema de manejo sostenido de la tierra que incrementa el rendimiento de esta, combina la producción de cultivos y/o animales, simultánea o consecutivamente en la misma unidad de terreno y aplica prácticas de manejo que son compatibles con las prácticas culturales de la población rural.

La práctica de Agroforestería está dirigida especialmente al pequeño productor, al que posee una limitada superficie de terreno para los cultivos agrícolas y pastos para sus ganaderías por lo que es trascendente su importancia social, contribuyendo así a optimizar la participación familiar en el proceso. (Ramírez, 2011).

5.8 DESARROLLO SOSTENIBLE

A partir de los 70s, la humanidad empezó a darse cuenta de que muchas de sus acciones producían un gran impacto sobre la naturaleza, por ello algunos especialistas señalaron la evidente pérdida de la biodiversidad y elaboraron teorías para explicar la vulnerabilidad de los sistemas naturales (Boullón, 2006).

El término desarrollo sostenible, perdurable o sustentable se aplica al desarrollo socio-económico y fue formalizado por primera vez en el documento conocido como Informe Brundtland (1987), fruto de los trabajos de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, creada en Asamblea de las Naciones Unidas en 1983. Dicha definición se asumiría en el Principio 3º de la Declaración de Río (1992).

5.9 SISTEMAS AGROFORESTALES

Según Pannell (1999), existen cuatro condiciones necesarias para que una tecnología sea adoptable por un productor: a) Estar consciente de la innovación agrícola, b) Percepción que es posible adoptar la innovación, c) Percepción que al adoptar la innovación esta será de mucha utilidad y d) Percepción que la innovación satisfaga los objetivos del hogar.

El problema central incluye falta de información en cuanto a la incorporación de prácticas agroforestales en las fincas, así como lo afirma Mercer (2004) en la gran mayoría de los estudios se relacionan con aspectos biofísicos y técnicos existiendo pocos estudios interdisciplinarios que asocien aspectos socioeconómicos y políticos con aspectos técnicos.

La adopción de tecnologías agroforestales depende de la percepción de los productores y de sus aspectos socioeconómicos y biofísicos, por ejemplo Swinkels y Franzel (1997) comprobaron que la alta adopción de barbechos mejorados estaba asociada a la ejecución de un efectivo diagnóstico en finca y la participación activa de los productores en el proceso de adopción.

Según Young citado por Garzón, en los sistemas agroforestales las especies leñosas perennes pueden incrementar los niveles o contenidos de materia orgánica a través de la adición de hojas y partes de la planta al suelo. Así mismo, estas pueden participar activamente en la utilización y el reciclaje de nutrientes, intervenir en la fijación o solubilización del nitrógeno (leguminosas) y en hacer más disponibles los nutrientes, como los fosfatos mediante la interacción microbiológica o microfísica en el suelo.

Clasificación de los sistemas agroforestales:

En cuanto a la estructura, los sistemas agroforestales pueden agruparse de la siguiente manera:

Agrosilvicultura: El uso de la tierra para la producción secuencial o concurrente de cultivos agrícolas y cultivos boscosos.

Sistemas Silvopastoriles: Sistemas de manejo de la tierra en los que los bosques se manejan para la producción de madera, alimento y forraje, como también para la crianza de animales domésticos.

Sistemas Agrosilvopastoriles: Sistemas en los que la tierra se maneja para la producción concurrente de cultivos forestales y agrícolas y para la crianza de animales domésticos.

Sistemas de Producción Forestal con Multipropósito: Las especies forestales se regeneran y manejan para producir no sólo madera, sino también hojas y/o frutas que son apropiadas para alimento y/o forraje. El complejo “sistema finca” consta fundamentalmente de tres componentes básicos:

La Familia: Unidad para la toma de decisiones acerca de las inversiones, actividades, reproducción, etc.

Tierra: Es la unidad básica de la empresa en donde se organizan las actividades en el tiempo y espacio.

Fuera de la Finca: Se refiere a todas aquellas acciones que la familia realiza fuera de sus predio y que incluye sus relaciones con el mercado (compra – venta productos, alimentos, etc.), ingresos, mano de obra. Incluye aún el tiempo dedicado al tiempo libre fuera de la finca.

La Cultura en Relación al Medio Ambiente

Los campesinos han incorporado en su cultura los conocimientos ancestrales, así como los nuevos conocimientos y tecnologías provenientes del proceso de modernidad. Todo ello se sintetiza en una matriz cultural dinámica que tiene como característica principal la percepción e interpretación de la realidad como totalidad, la cual es registrada en su pensamiento mítico (principalmente tradicional, pero también con determinados símbolos de la cultura moderna). Algunos de los usos prácticos de esa cultura es que les sirve de medio para la predicción climática, la planificación, las estrategias y la toma de decisiones para ejecutar sus actividades agropecuarias anuales. (Cernea, 1995).

5.10 MATERIAL DIDÁCTICO

Ha sido caracterizado como aquellos materiales que provocan la actividad del alumno, dirigiéndolo de lo concreto a lo abstracto, de las sensaciones a las ideas, y de estas a la asociación de ideas, sin interferir en su libertad. (Ogalde, 1992).

Los materiales didácticos, también denominados auxiliares didácticos o medios didácticos, pueden ser cualquier tipo de dispositivo diseñado y elaborado con la intención de facilitar un proceso de enseñanza y aprendizaje.

Según Cebrián 2011, como “Todos los objetos, equipos y aparatos tecnológicos, espacios y lugares de interés cultural, programas o itinerarios medioambientales, materiales educativos que, en unos casos utilizan diferentes formas de representación simbólica, y en otros, son referentes directos de la realidad. Estando siempre sujetos al análisis de los contextos y principios didácticos o introducidos en un programa de enseñanza, favorecen la reconstrucción del conocimiento y de los significados culturales”.

Funciones:

- Proporcionar información.
- Guiar los aprendizajes.
- Ejercitar habilidades.
- Motivar.
- Evaluar.
- Proporcionar simulaciones.
- Proveer entornos para la expresión y creación.

6. MARCO CONTEXTUAL

6.1 DEMOGRÁFICO

Colombia está catalogada como uno de los países más ricos en recursos hídricos. Ocupa el cuarto puesto a nivel mundial a pesar de tener un área de 0.75% con relación a las superficies emergidas continentales; aporta el 3% del caudal mundial y el primer lugar en Latinoamérica. La demanda del recurso hídrico en Colombia, alcanza un promedio de 173 litros/segundo/habitante, esto se encuentra vinculado al desarrollo económico y social del país, y exige una máxima utilización tanto de las aguas superficiales como subterráneas (parques nacionales, 2006).

Más del 60% de la población se asientan en las vertientes y tanto, la población rural como la urbana así como, sus actividades económicas, sociales políticas y culturales, se planean programan y ejecutan dentro de la cuenca y/o Microcuenca. Las consecuencias de estas actividades originan la presencia de sustancias orgánicas e inorgánicas en concentraciones superiores a las normales. Estos desequilibrios, pueden afectar no solo a la salud de hombre sino a la flora y fauna, por alteración de la calidad del agua (parques nacionales, 2006).

El departamento de Nariño ubicado al sur del país, limita con el Cauca, el sur con el Ecuador, al oriente con el Putumayo, al occidente con el océano pacífico, cuenta con 1.719.162 habitantes, su capital es San Juan de Pasto con una población de 400.000. Nariño es considerado como el departamento con mayor obtención hidrográfica por esta constituida de vertientes, ríos, lagunas, cuencas, y Microcuenca entre otros; las Microcuenca más importantes en el departamento de Nariño son la Microcuenca Mijitayo junto con sus afluentes, las quebradas Midoro y Juanambu al igual que la Microcuenca Miraflores que comprende de su afluente principal el Piquisiqui.

El espacio en las Microcuencas Mijitayo y Miraflores están relacionadas con la parte rural, donde se desarrollan actividades agrícolas, ganaderas, y de conservación ya que en estas zonas se encuentran asentadas parte del santuario de flora y fauna galeras y las reservas de la sociedad civil. Las diferentes actividades realizadas en las Microcuencas tienden a afectar los recursos naturales, y en gran medida el suelo ya que predomina el campesino parcelario y pequeño productor, cuyo desarrollo agrícola esta relegado a un carácter doméstico y de subsistencia, originando una alta presión sobre la tierra.

Estas dos áreas han sido objeto de una alta tasa de deforestación, para la obtención de leña, carbón vegetal el cual es utilizado para la preparación de alimentos y madera para la construcción ocasionado la ampliación de la frontera agrícola, dando como resultado la disminución del caudal, aumento en la erosión, suelos infértiles y menor productividad, igualmente las especies de flora y fauna están siendo afectadas.

La disponibilidad de agua, la productividad y el bienestar de la comunidad dependen de las actividades que se realicen dentro de las Microcuencas, para el plan de manejo del recurso hídrico se debe realizar un estudio detallado de las características de la zona, la caracterización no solo debe ser descriptiva, esta debe procurar analizar todas las interacciones entre los actores que influyen de manera directa en los recursos naturales, todo esto con el fin de brindar alternativas de solución para mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector.



MICROCUCNA MIJITAYO

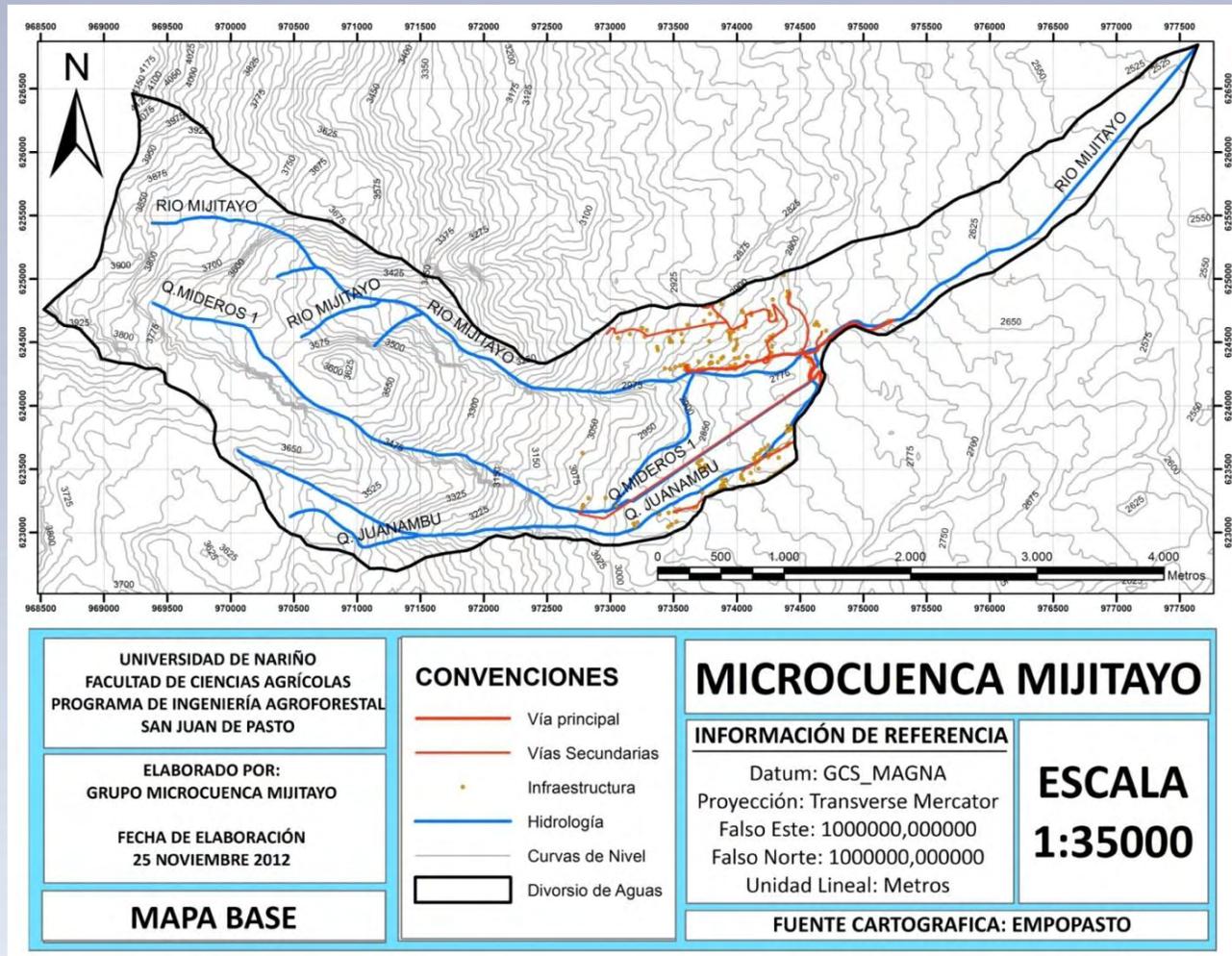


IMAGEN No. 1 Mapa Mijitayo.

La quebrada Mijitayo junto con sus afluentes, las quebradas Midoro y Juanambu, conforman la Microcuenca Mijitayo galeras, el área total se enmarca en la coordenada inferior izquierda $x= 622632$, y $y= 968191$, y superior derecha $x= 627547$, $y= 978580$. Hace parte de la cuenca hidrográfica del río pasto.

La Microcuenca Mijitayo limita al norte con el corregimiento de Anganoy, al sur con los corregimientos de Obonuco, Jongovito, El Rosal y Las Malvas y al oriente con la ciudad de San Juan de Pasto. La superficie de la Microcuenca es de $14,69 \text{ km}^2$, se delimita con la línea divisoria de aguas a los 4.200 m.s.n.m. en su parte más alta y a los 2.550 m.s.n.m. en su parte más baja (avenida panamericana), con una longitud de 7.75 km^2 .

Cabe aclarar que la quebrada Midoro fue desviada de su cauce principal, alterando tanto el flujo como su caudal. las alteraciones a la estructura y funciones de los cursos de agua, típicamente desencadenan una serie de eventos, los cuales se pueden sintetizar así: los cambios en el uso de la tierra o cursos de agua, generan cambios en la geomorfología e hidrología, los cuales producen cambios hidráulicos de la corriente, que a su vez generan cambios en funciones tales como hábitat, transporte y almacenamiento de sedimentos, los cuales producen cambios en la población, composición y distribución de la fauna y flora, eutrofización, y elevación en la mapa de agua subsuperficial. (Londoño, 2001)



MICROCUENCA MIRAFLORES

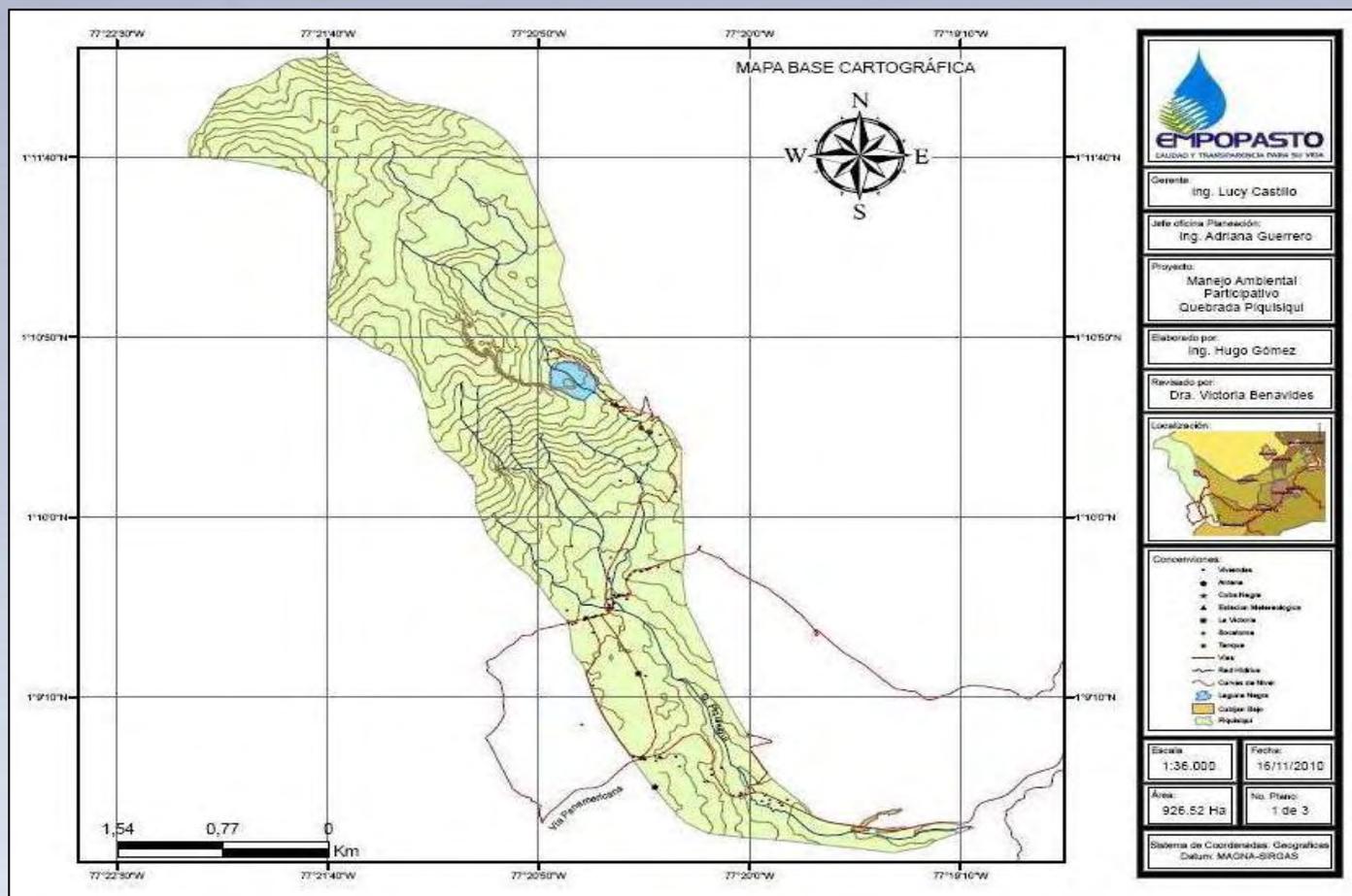


IMAGEN No. 2 Mapa Miraflores.

La quebrada Piquisiqui uno de los afluentes principales de la Microcuenca Miraflores, que a su vez hace parte de la cuenca del río pasto. Se ubica en los municipios de pasto (veredas cubijan alto y bajo) y Tangua (veredas Marqueza alta y paramo), a una distancia de 11.09 km de la ciudad de pasto, entre las coordenadas 77°19'10" w a 77°22'10" longitud oeste y 1°8'30" n a 1°12'10" n latitud norte respectivamente.

La Microcuenca limita al noreste: con la vereda cubijan alto, sureste: con la vereda cubijan bajo, noroeste: con la vereda Marqueza alta y al suroeste: con la vereda el páramo y la palizada. Tiene una superficie de 926.52 ha o 9.2652 km², se delimita por la línea de divorcio de las aguas en los 3.925 m.s.n.m. en su parte más alta y los 3000 m.s.n.m. en su parte más baja.

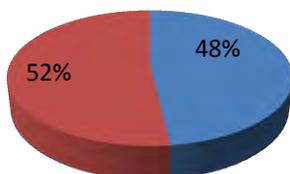


6.2 DISTRIBUCIÓN DE GÉNEROS

Según la OMS, 2012, el género se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres. El género en el análisis, para el PNUD, 2012 supone una forma de observar la realidad que implica una mirada más profunda, que permite identificar los diferentes papeles y tareas que llevan a cabo los hombres y las mujeres en una sociedad, tanto las asimetrías como las relaciones de poder e inequidades.

Distribución de Genero Microcuenca Mijitayo. Año 2012

■ Masculino ■ Femenino

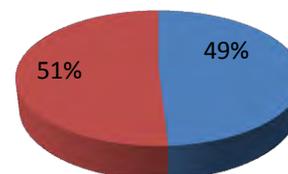


GRAFICA No 5: Distribución de Genero Microcuenca Mijitayo.

Fuente: presente estudio. Grupo Microcuenca Mijitayo. 2012

distribucion de Genero Microcuenca Miraflores. Año 2012

■ Masculino ■ Femenino



GRAFICA No 6: Distribución de Genero Microcuenca Miraflores.

Fuente: presente estudio. Grupo Microcuenca Miraflores. 2012

En la Microcuenca Mijitayo es notable el predominio de una población femenina representada en un 52% y un 48% para la población masculina; esto nos indica un alto grado de influencia en las actividades económicas, teniendo en cuenta que generalmente y como se presenta para la región, el género masculino, es responsable de actividades como la agrícola, en teoría es al hombre a quien le corresponde realizar un trabajo remunerado fuera del hogar; mientras que la mujer es relegada a

actividades domésticas, y crianza de la población infantil, situación que se asocia, por un lado, con las limitaciones que le imponen las responsabilidades ya mencionadas y, por otro, con las condiciones de mercado menos favorables al empleo femenino remunerado.

En la Microcuenca Miraflores parte alta – quebrada Piquisiqui, se encuentran las veredas: Marqueza alta, paramo, cubijan alto y cubijan bajo. Conformadas por 395 personas, en 94 predios. Las familias se encuentran conformadas por 4 personas en promedio. De los cuales el 50,89% son mujeres y el 49,11% son hombres.

Se evidencia en las Microcuenca Mijitayo y Microcuenca Miraflores que el género determinante es el género femenino, esto acontece en todo el departamento de Nariño donde hay mayor número de mujeres, pero cabe resaltar que es un grupo menos apreciado por pertenecer a una comunidad preferente machista y es más valorado el trabajo ejercido por el hombre y sobre todo su manos de obra.

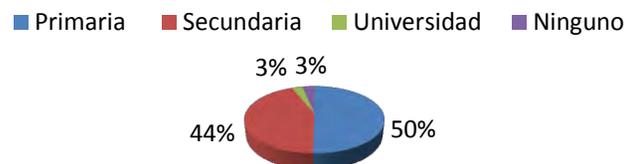
6.3 NIVEL DE ESCOLARIDAD

El sistema educativo colombiano se encuentra en un proceso de transformación permanente que busca amplia participación, autonomía, valoración de la diversidad étnica, lingüística y cultural, construcción de identidad nacional y sentido de pertenencia a Latinoamérica y al mundo (men, 2001). Además que la educación en Colombia contribuye a la formación de ciudadanía y al fortalecimiento de la democracia, de ahí el propósito de alcanzar coberturas más altas y ampliar las oportunidades de acceso a la educación (visión 2019, 2006). Así mismo, los beneficios sociales de la educación como base de transmisión social de conocimiento y desarrollo de las prácticas y valores culturales básicos han hecho, antaño, de la educación primaria y hoy de la educación básica universal (novenos a undécimos grados), una meta mundial (sarmiento *et al*, 2001), que Colombia busca a través de diferentes propuestas su cumplimiento.

Económicamente, la educación tiene una importancia, aun mayor que en el pasado, para la prosperidad económica nacional ya que existe una creciente exigencia de una relación más estrecha entre educación y mundo del trabajo (*ibit*, 2001). Según el DANE, en el departamento de Nariño se registraron 46.585 personas mayores de 2 años, de las cuales, el 40,8% del total de la población no alcanzó a terminar la primaria, el 42,4% de los hombres y el 39,4% de las mujeres; mientras que el 12,3% de las personas alcanzó a terminar el nivel de la primaria. El 11,4% de las personas declaró no haber terminado su básica secundaria.

El 0,2% de la personas alcanzó a terminar la básica secundaria. Además se identifica una alta tasa de deserción escolar en los niveles de primaria debido a estereotipos sociales o ingresos menores a los necesarios para acceder a educación. De ahí que el acceso a la educación representa uno de los principales factores que influyen en la situación de inequidad y pobreza.

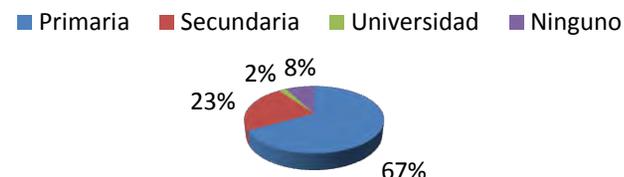
Nivel de Escolaridad Microcuenca Mijitayo Año 2012



GRAFICA No 6: Nivel de Escolaridad Microcuenca Mijitayo.

Fuente: Presente estudio. Grupo Microcuenca Mijitayo. 2012

Nivel de Escolaridad Microcuenca Miraflores. Año 2012



GRAFICA No 7: Nivel de Escolaridad Microcuenca Miraflores.

Fuente: Presente estudio. Grupo Microcuenca Miraflores. 2012

En la cuenca Mijitayo el 50% de la población que habita en la Microcuenca Mijitayo el nivel de escolaridad tan solo llega a la Básica Primaria, el 44% ha cursado la Secundaria, el 3% de la población está en la universidad y el 3% restante no ha recibido educación alguna.

En la cuenca Miraflores la población registra un 8% de analfabetismo. La mayoría de la población, un 67% termino la primaria y el 23% la secundaria. La educación superior es deficiente registrando el 2%, ya que las personas se dedican a labores del campo y también por los escasos de recursos.

El análisis de los datos de asistencia a un establecimiento educacional sugiere que se deben aumentar los esfuerzos para incrementar la asistencia y accesibilidad a establecimientos educativos, basados en la planeación local de acuerdo al contexto

de la zona, lo que debe complementarse con la inserción de mayores recursos para así conseguir una mayor cobertura y acceso a la educación, a la vez generar estrategias que incentiven la no deserción y mejorar la calidad de la misma; Los pobladores indican que la no asistencia a las escuelas y colegios de la zona también se debe a la falta de recursos económicos los cuales limitan el acceso a la educación, en lo referente a esta problemática educativa vemos necesario implementar alternativas en las cuales las familias puedan ingresar a la educación; ya que es obligación del estado y la sociedad la cobertura y acceso a este derecho.

Es importante también, tener en cuenta el porcentaje de la población que no tienen ningún tipo de estudio, para introducirlos e involucrarlos en procesos educativos que les permitan mejorar su calidad de vida, es necesario sumar estrategias pedagógicas en cuanto a la educación ambiental, ya que son los pobladores de la Microcuenca los “administradores” por así decirlo, de los recursos naturales. Y son ellos quienes contribuyen directamente en la preservación, aprovechamiento y manejo de los recursos, de ahí que la educación permita la convivencia en equilibrio de la población y el medio ambiente; donde se comprende las relaciones de interdependencia con dicho entorno, basándose en un conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social y cultural.

6.4 DISCAPACIDAD

La discapacidad se mide en términos de la funcionalidad: física, cognitiva, psicológica y social, así como también de las funciones sensoriales: visión y audición. Uno de los parámetros que mide el estado de salud en la última etapa evolutiva del hombre es la “funcionalidad”. La funcionalidad física es la que más valora la persona mayor y las que quiere mantener mientras viva, de la funcionalidad psíquica desea un instante de lucidez más que de vida y, de la funcionalidad social precisa suficiencia económica y relaciones socio familiares y en su defecto políticas adecuadas de pensiones, actividades culturales y ambientales que le faciliten su adaptación al ambiente y le garanticen un bienestar mínimo “necesidades básicas garantizadas” (alimentación, vivienda, vestido, salud, cultura y ocio) (Discapacidad Colombia, 2012).

Con estos resultados que se obtiene de la gráfica se puede decir que la mayoría de los integrantes de la familia está en capacidad de trabajar por lo tanto se cuenta con mano de obra familiar que permite realizar labores dentro de la finca obteniendo así reducir los egresos; además de que al detallar el rango de edades, el 64% de la población se encuentran entre jóvenes y adultos el cual permite afirmar que se encuentran en una edad apta para desarrollar labores del campo. Según el

PGAR 2002 – 2012 el 85% de la producción agrícola se realiza con mano de obra familiar predominando la explotación de minifundio.



GRAFICA No 8: Discapacidad en la Microcuenca Mijitayo y Miraflores.

Fuente: Este estudio, grupo Microcuenca Mijitayo y Miraflores 2012

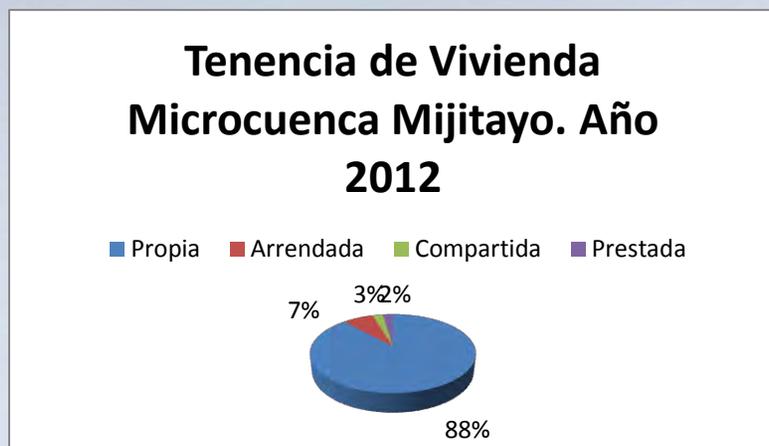
En la población de las Microcuencas Mijitayo y Miraflores no se presentan casos críticos de discapacidad, las más comunes pero con poca influencia que son de tipo auditivo y visual. Las personas mayores suelen presentar una salud más quebradiza, con enfermedades y pérdidas asociadas al envejecimiento de muy diverso tipo. Sin embargo, esto no impide el que los mayores logren niveles aceptables de bienestar físico, psicológico y social.

El apoyo social interesa en relación a la salud y longevidad, las personas necesitan amar y sentirse amadas. Para fortalecer la capacidad funcional de los ancianos –entendida como la facultad presente en una persona, para realizar las actividades de la vida diaria sin necesidad de supervisión, dirección o asistencia, es decir, la capacidad de ejecutar tareas y desempeñar roles sociales en la cotidianidad, dentro de un amplio rango de complejidad está íntimamente ligada al concepto de autonomía –

entendida como el grado en que hombres y mujeres pueden funcionar como deseen hacerlo, es decir, tomar las propias decisiones, asumir las propias responsabilidad y reorientar las propias acciones- es el mejor indicador del estado de salud de las personas, porque para ello es necesario tener un funcionamiento adecuado tanto físico como mental y social (Discapacidad Colombia, 2012).

6.5 TENENCIA DE VIVIENDA

La vivienda es una necesidad humana fundamental, al igual que la alimentación y el vestido, su carencia priva al ser humano de su derecho a vivir con dignidad. La salud física y psicológica del ser humano y aun su vida misma dependen de las posibilidades que los individuos y las familias tengan de usar y de disfrutar de una vivienda, esta hace posible atender funciones vitales, sociales y culturales de las personas, proporciona abrigo, resguardo, intimidad, reposo y sirve como referencia individual. Al mismo tiempo, en ella confluyen las condiciones para hacer efectiva la pertenencia a una comunidad, posibilitando así la interacción entre individuo, familia, sociedad y cultura. (Torres, 2007). La tenencia de vivienda significa entonces no solamente un indicador económico, sino además relacionado e influyente en lo social. El tipo de Vivienda lo clasificamos para este estudio en propia, arrendada, compartida y prestada que se presenta a continuación.



GRAFICA No 9: Tenencia de Vivienda Microcuenca Mijitayo.
Presente estudio. Grupo Microcuenca Mijitayo. 2012



GRAFICA No 10: Tenencia de Vivienda Microcuenca Mijitayo. Fuente:
Fuente: Presente estudio. Grupo Microcuenca Miraflores. 2012

La vivienda en la Microcuenca Mijitayo sobresale la propia con el 88%, seguida de las arrendadas con el 7% y las que compartidas representan el 3%, un porcentaje menor (2%) viven en viviendas prestadas.

La tenencia de vivienda es un factor definitivo para iniciar los procesos de manejo de los recursos naturales, debido a que solo las personas con vivienda propia pueden emprender prácticas que incluyan modificar el entorno, para este caso el 80% se considera vivienda propia, 13% vivienda prestada, 6% vivienda arrendada y como vivienda compartida 1%.

La vivienda propia es uno de los bienes más deseados por las familias y personas, y habitualmente uno de los principales activos, ya que juega un decisivo papel en la calidad de vida y con lleva en la mayoría de los casos a servicios hoy considerados esenciales para alcanzar niveles mínimos de bienestar (Fajardo, 2008). Esta constituye además en un factor determinante a la hora de decidir si se realiza algún tipo de adecuación o mejora en la Vivienda o predio ya que de contrario se abstienen del gasto que esto implica, lo que en el caso de las Microcuencas Mijitayo y Miraflores limitaría la implementación de sistemas productivos alternativos. Se considera que este tipo de tenencia influye favorablemente en procesos restauradores de los recursos, además que puede incentivar en actividades alternativas que permitan mejorar la calidad de vida de los que allí habitan. En un menor porcentaje se encuentra la vivienda arrendada, asociada a los movimientos agrarios y de vivienda de un sitio a otro, es decir que generalmente se relacionan con una parte de la población que está en permanente cambio o no está establecida en el lugar. Para la vivienda compartida y prestada influyen otros factores como los ingresos económicos que no son suficientes para la adquisición de una vivienda propia, en este caso es necesario que la distribución de los ingresos sea más equitativa y que además existan en la zona rural políticas de desarrollo sostenibles y sustentables que permitan una mayor productividad en el campo agrícola y pecuario que en la Microcuenca se evidencian.

6.6 SERVICIOS PÚBLICOS

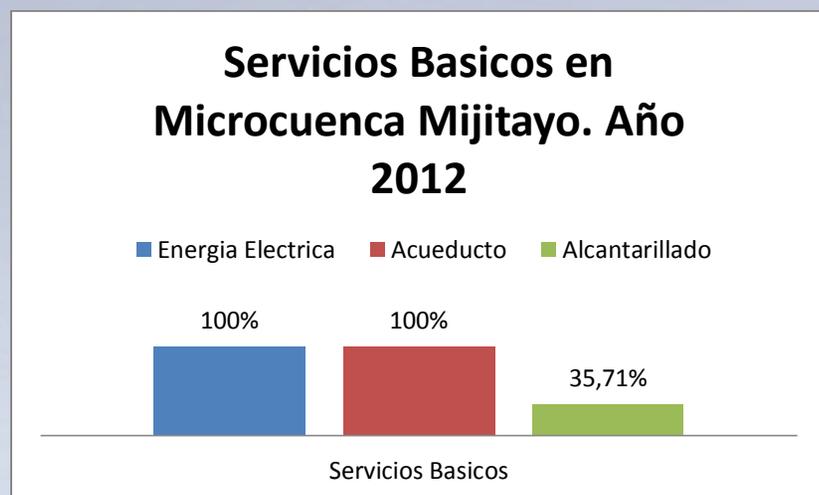
Un hogar que presenta una carencia básica es considerado como un hogar con necesidades básicas insatisfechas (NBI). Algunos analistas lo denominan pobre (DANE, 2005). Cuando un hogar presenta dos o más carencias es considerado en estado de miseria.

Servicios inadecuados:

Zona Urbana: Carencia de servicios sanitario o carencia de acueducto y aprovisionamiento de agua de río, nacimiento, carro tanque o de lluvia.

Zona rural: Carencia de servicios sanitarios y de acueducto que se aprovisionan de agua de río, nacimiento o lluvia (Ibid).

De las familias encuestadas, el total de las Familias cuentan con Servicio de Energía eléctrica y acueducto, veinte siete Familias no cuenta con servicio de alcantarillado; razón por la cual manejan un Sistema de drenaje de Aguas negras directamente hacia la quebrada.



GRAFICA No 11: Cobertura de Servicios Básicos en la Microcuenca Mijitayo.

Fuente: Presente estudio. Grupo Microcuenca Mijitayo. 2012



GRAFICA No 12: Cobertura de Servicios Básicos en la Microcuenca Miraflores.

Fuente: Presente estudio. Grupo Microcuenca Miraflores. 2012

Los servicios básicos que se consideran dentro de la parte rural son energía eléctrica, acueducto y alcantarillado; en la Microcuenca Mijitayo los servicios de energía eléctrica y acueducto son prestado al 100% de la comunidad y el sistema de alcantarillado se encuentra instalado en pequeñas zonas los cuales nos dan un rango de 35.71%

La Microcuenca Miraflores suministra los servicios de energía eléctrica al 100% de la comunidad, el sistema de acueducto cubre el 90.17% de la zona y el sistema de alcantarillado no se encuentra instalado el cuales nos dan un rango de 0%.

Dentro de la encuestas la mayor parte de las familias no cuentan con el servicio de alcantarillado generando mucha contaminación por la descarga de residuos que caen directamente al Rio Mijitayo y Piquisiqui, siendo así uno de los principales problemas que conllevaran a que los caudales de las principales fuentes de las Microcuencas se redujeron, estas actividades producen cambios, problemas en el abastecimiento de agua potable para toda la comunidad, así mismo, facilita la transmisión de enfermedades, tales como, diarreas, gastritis, infecciones de la piel, infecciones respiratorias, por no tratar de manera adecuada las aguas negras procedentes de cada una de las familias. Además El mal manejo de estos desechos también facilitan la proliferación de algunos virus, bacterias, hongos, parásitos y además se pueden reproducir gusanos, insectos (moscas zancudos, mosquitos, y cucarachas), afectando el sano desarrollo de los habitantes de la comunidad.

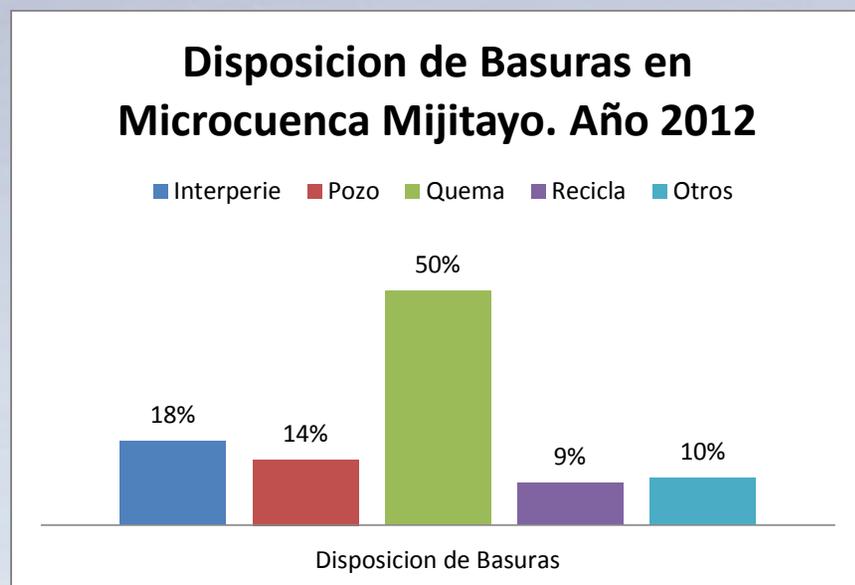
También se presenta una alteración de la composición química del agua, debido a la incorporación de elementos extraños, como microorganismos, productos químicos, aguas residuales y otros tipos. Se deteriora la calidad del agua de una manera tal que ya no reúne las condiciones para algunos de los usos para los cuales está destinada en su estado natural sin ningún tipo de tratamiento.

La situación de manejo de excretas y aguas residuales en zonas rurales de Colombia es crítica. Existe una baja cobertura de sistemas de alcantarillado con tratamiento de aguas residuales y las opciones individuales muchas veces se encuentran en mal estado, descargando además al suelo o fuentes superficiales o contaminando las aguas subterráneas usadas por la propia población (Restrepo & Peña, 2005).

La comunidad considera que es necesario mantenerlas limpias las afluentes de agua, sin embargo, muchas veces se contaminan; dirigiéndose al río a través de conductos rudimentarios construidos por la misma población, así convirtiéndose una gran fuente de contaminación principalmente por el mal manejo tanto en agua como al mismo tiempo del suelo. Igualmente, la contaminación también afecta en gran medida la salud humana de estas poblaciones.

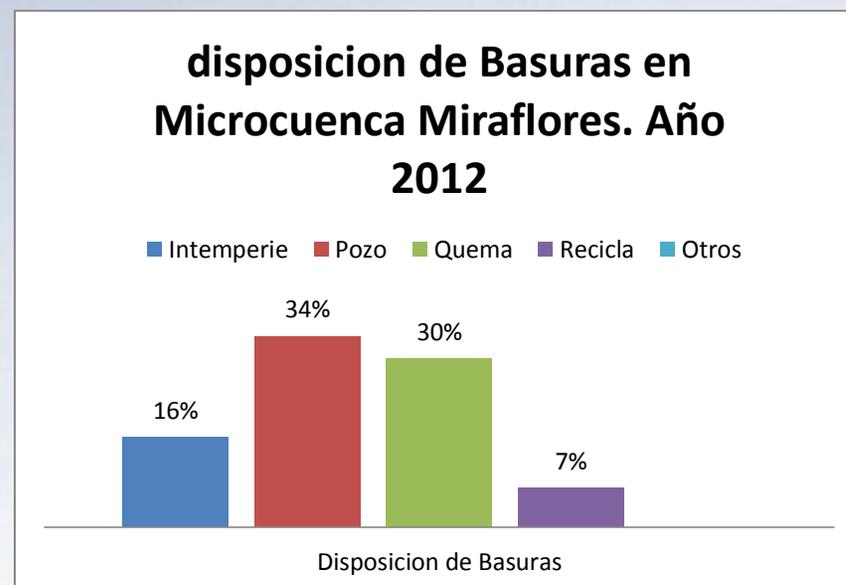
6.7 DISPOSICIÓN DE BASURAS

La basura es todo desecho descartado por no poder ser utilizado para ningún fin. La basura suele ser llamada domiciliaria, cuando es producto de actividades domésticas, e industrial, si son residuos producidos a consecuencia del avance técnico del hombre. Algunos de los elementos que constituyen la Basura que no puedan seguir siendo utilizados para el fin que fueron creados, pueden ser utilizados con otro objetivo. Los elementos que constituyen la basura al descomponerse contaminan el suelo, aire y agua, estos elementos una vez recolectados, presentan un grave problema. Existen diversos métodos para eliminar la basura como la incineración, el relleno sanitario, y el reciclaje de algunos elementos, es de gran importancia poder reducir la cantidad de basura que generamos.



GRAFICA No 13: Disposición de Basuras en la Microcuenca Mijitayo.

Fuente: Presente estudio. Grupo Microcuenca Mijitayo. 2012



GRAFICA No 14: Disposición de Basuras en la Microcuenca Mijitayo.

Fuente: Presente estudio. Grupo Microcuenca Miraflores. 2012

De las familias encuestadas, la mayoría manejan la basura con quema de los residuos inorgánicos siendo una tradición directa y la minoría, el resto lo manejan con pozos a la intemperie u otros. Es un tipo de manejo mal realizado por lo tanto conlleva a una gran contaminación, cuando se quema basura, los químicos con los que están hechos se transforman en otros químicos como las dioxinas y los foranos los cuales son muy tóxicos para el cuerpo humano y esparcirse en el aire, pueden viajar kilómetros hasta otros lugares. Al mismo tiempo, estos tóxicos caen al suelo contaminando los campos de cultivo. Esto puede provocar en el cuerpo cáncer, daños en el sistema respiratorio, malformaciones heredadas, leucemia y efectos negativos en el hígado, riñones, el páncreas, entre otros.

Cuando viajan por el aire, estos tóxicos pueden entrar por los poros de la piel de todos los humanos y los animales, por ejemplo, las vacas pueden ser contaminadas por el aire o por el pasto contaminado y puede contaminar la leche que tomamos. Puede afectar a los animales cuando los tóxicos caen en el agua y contaminar a los peces, lo que no sucede en el sector Obonuco la población rural se ha desarrollado en un medio influenciado por la cultura urbana; su proximidad a la ciudad ha permitido la adopción de nuevas costumbres e ideologías que han afectado la calidad de vida de sus habitantes reflejado en este caso en el manejo de las basuras por lo que en este sector pasa el carro recolector para este tipo de residuos y esto se debe al fácil acceso a esta zona.

Por otro lado la parte de turismo lleva a una gran contaminación a la parte alta- media de la Microcuenca por su gran atractivo de un ambiente natural donde está el Santuario de Flora y Fauna Galeras, es un área donde se localizan un alto número de especies de flora nativa, muchas de ellas con peligro de desaparecer; igualmente especies de fauna tienen tendencia a extinguirse, como a su vez una caída de agua que constantemente los habitantes de la ciudad de Pasto realizan paseos a este lugar, en donde dejan depositados la gran mayoría residuos de contaminación en todo el recorrido y también en las fuentes de agua así generando problemas con la comunidad de esta vereda por el mal manejo de estos residuos sólidos, esto puede verse reflejado en las interacciones que han existido siempre con el medio, en donde el manejo y cuidado de sus recursos se ha transformado a través del tiempo, y se ha traducido en una explotación intensiva. El agua, recurso abundante se ve sometido a alteraciones en su calidad y cantidad, no solo por la contaminación desmedida por la población, sino además por el manejo inadecuado del bosque y suelo por lo tanto afectando directamente la calidad de vida de la comunidad y al mismo tiempo ocasionan problemas ambientales.

La actividad humana genera residuos en todas partes, por esta razón, los residuos que se visualizan en las áreas naturales protegidas del país son un problema que afecta y contradice los fines de las mismas. De esta forma, en el contexto de un

Parque Nacional, el problema es evidente, debido a que por definición éste es un lugar que no debe alterarse significativamente por la acción humana, ya que representa un ambiente único de la diversidad ecológica natural (Montaño, 2009).

Se llega a la conclusión que en las Microcuencas Mijitayo y Miraflores realiza un muy mal manejo de los residuos en una forma poco apropiada que es en su mayoría la quema de estos desechos inorgánicos principalmente el plástico llevando a generar una gran contaminación del aire, la atmosfera y del suelo, afectando principalmente la salud de las poblaciones.

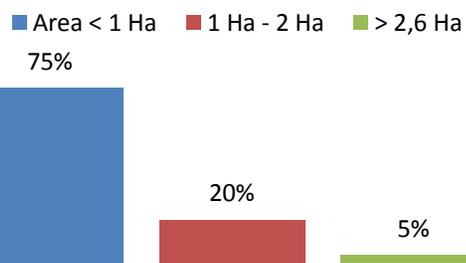
6.8 TENENCIA DE TIERRAS

La tenencia de la tierra en la base a la economía se sustenta la producción agrícola predominando la explotación de minifundio, es así como el 85% de la población se dedica a esta labor, cuya explotación se hace con mano de obra familiar y mano de obra alquilada a menor escala (PGAR 2002 – 2012). En el caso de la Microcuenca Mijitayo en mayor porcentaje se encuentran los predios menores a una hectárea que según el PGAR 2002 – 2012 Nariño es considerada una de las regiones típicas de economía campesina en el país, más del 66% de las parcelas son menores de 5 hectáreas con un tamaño promedio de 1.8 has.

La distribución de la tierra es quizás, el elemento al cual se le atribuye la mayoría de los problemas de la Estructura Agropecuaria en el País. Para muchos la tierra es el factor de producción que presenta gran inequidad en la población rural (Estructura Agraria, s.f.); pues esto tiene una estructura de alta influencia debido al difícil acceso al crédito y a la tecnología, mal manejo de los recursos, alta vulnerabilidad y dependencia a insumos externos, los cuales afectan el desarrollo agropecuario no solo para la Microcuenca sino para Colombia en general.



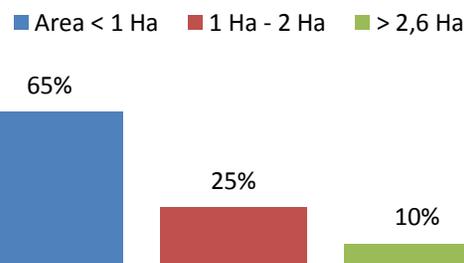
Tenencia de Tierras en Microcuenca Mijitayo. Año 2012



GRAFICA No 15: Tenencia de tierras en Microcuenca Mijitayo.

Fuente: Presente estudio. Grupo Microcuenca Mijitayo. 2012

Tenencia de Tierras en Microcuenca Miraflores. Año 2012



GRAFICA No 16: Tenencia de tierras en Microcuenca Miraflores.

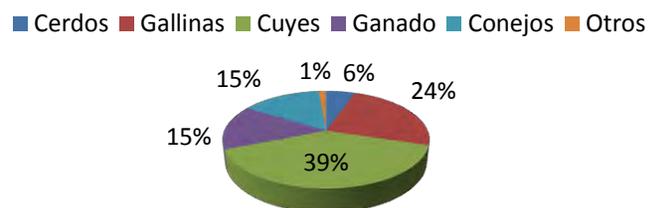
Fuente: Presente estudio. Grupo Microcuenca Miraflores. 2012

En la Microcuenca Mijitayo la tenencia de tierras en la Microcuenca de Mijitayo es de tipo de monocultivo por poseer una extensión inferior a una hectárea el 75% de la comunidad, el 20 / comprende a personas con una o dos hectáreas y el 5% son personas con más de 2.6 hectáreas las cuales son cultivos dirigidos a la comercialización.

En la Microcuenca Miraflores la tenencia de tierras presenta características similar a la Microcuenca Mijitayo; el porcentaje de personas que tienen una extensión inferior a una hectáreas del 65% de la comunidad, el 25% comprende a personas con una o dos hectáreas y el 10% son personas con más de 2.6 hectáreas.

6.9 TENENCIA DE ANIMALES

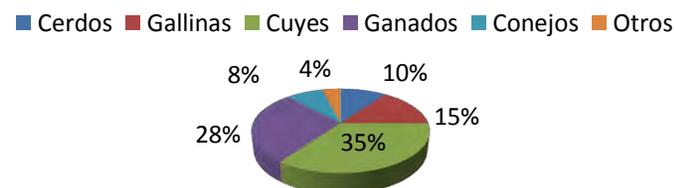
Tenencia de Animales en la Microcuenca Mijitayo. Año 2012



GRAFICA No 17: Tenencia de Animales en la Microcuenca Mijitayo.

Fuente: Este estudio, grupo Microcuenca Mijitayo 2012

Tenencia de Animales en la Microcuenca Miraflores. Año 2012



GRAFICA No 18: Tenencia de Animales en la Microcuenca Miraflores.

Fuente: Este estudio, grupo Microcuenca milflores. 2012

De acuerdo a la gráfica en la Microcuenca Mijitayo el 78% de la producción animal es de especies menores, lo que se puede deber al área que se posee, ya que según la gráfica de tenencia de la tierra el 62% de la población posee un predio menor a 1 Ha y según el PGAR 2002 – 2012 en Nariño más del 66% de las parcelas son menores de 5 hectáreas con un tamaño promedio de 1.8 has. También se puede observar que el 39% se dedica a la producción acuícola que según el IGAC (2004) esta una de las actividades destacadas en Nariño principalmente por tradición.

A pesar de que el 15% se dedica a la ganadería, en esta zona no se mira muy conveniente dicha producción ya que se encuentra en un lugar de pendientes pronunciadas lo cual está empezando a deteriorar los suelos. Aunque según el PGAR 2002 – 2012 la producción pecuaria ha ido ganando espacio económico, especialmente la ganadería de leche la cual ha aumentado la participación en el sector de 25 a 45% en los últimos 10 años, participando con el 56% de la producción pecuaria.

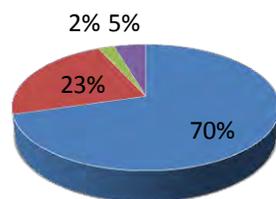
Una de las soluciones que se podría implantar para esta zona es la implementación de Sistemas Silvopastoriles (SSP) el cual serviría para la disminución de efectos negativos para el suelo y el ambiente.

Se encontró en la Microcuenca Miraflores parte alta, que la presencia de especies menores porcinas y avícolas, la producción está dedicada al autoconsumo familiar y para la venta en forma ocasional. Los resultados de las encuestas muestran que de ganado porcino hay 19,15% explotaciones. En avicultura se estimaron 39,36% explotaciones. Hay 50% explotaciones de cuyes en la Microcuenca y aunque es una zona lechera solo el 28,72% tiene ganado, debido a que gran mayoría de las fincas son predios menores a 100m².

6.10 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Sistemas Productivos presentes en la Microcuenca Mijitayo. Año 2012.

■ Agrícola ■ Agrícola/ Pecuaria ■ Pecuaria ■ Forestal

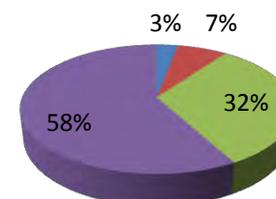


GRAFICA No 19: Sistemas Productivos en la Microcuenca Mijitayo.

Fuente: Este estudio. Grupo Microcuenca Mijitayo. 2012.

Sistemas Productivos presentes en la Microcuenca Miraflores. Año 2012

■ Forestal ■ Pecuaria ■ Agrícola/Pecuaria ■ Agrícola



GRAFICA No 20: Sistemas Productivos en la Microcuenca Miraflores.

Fuente: Este estudio. Grupo Microcuenca Miraflores. 2012.

Se puede apreciar en la gráfica, en la Microcuenca Mijitayo la actividad productiva preferiblemente es la agricultura con un 70%, la agrícola/pecuaria comprende un 23%, la pecuaria un 5% y forestal un 2%.

Al igual que en la Microcuenca Mijitayo se evidencia en la Microcuenca Miraflores un mayor desempeño en la parte agrícola con un 58%, seguido de un 32% de producción agrícola/pecuaria, la producción pecuaria es más alta que la Microcuenca Mijitayo con un 7% y la producción forestal 3%.

Los sistemas productivos en la Microcuenca Mijitayo y Miraflores son en gran mayoría de tipo agrícola y agrícola/pecuaria. Estas Microcuencas se caracterizan por agricultura a pequeña escala, muchos de los agricultores presentes tienen predios menores a 1 ha⁻¹ siendo esta la principal limitante para que no haya diversificación en los sistemas productivos. Sus principales cultivos son papa, cebolla, zanahoria, arveja, maíz, hortalizas, aromáticas y frutales que en parte son comercializados en las plazas de mercado principales de la ciudad de Pasto y corregimientos cercanos pero cabe destacar el porcentaje de alimentos que se quedan dentro de la familia del agricultor, siendo esta una fuente de ingresos importante dentro de la economía de la familia.

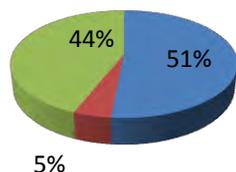
Cabe destacar la actividad pecuaria presente en las Microcuencas ya que genera importantes ingresos dentro de muchas familias que poseen animales en sus predios. El ganado bovino representa importantes ingresos directos e indirectos dentro de las familias, siendo este multipropósito, lana, carne y leche. La carne es vendida dentro de la misma región mientras que la leche es distribuida a entidades privadas que se encargan de hacer los debidos procesos de pasteurización y saneamiento de la leche, de igual manera, cabe destacar el porcentaje de leche que se queda dentro de las familias de los propietarios del ganado. La lana es debidamente procesada dentro de las familias de la Microcuenca pero distribuida en la zona urbana del municipio de Pasto.

La actividad Forestal en las Microcuencas es bastante importante aunque gran parte de ella no es comerciable debido a que esta es una zona de conservación. En las zonas agrícolas están presentes cercas vivas y cortinas rompe vientos a pequeña escala como actividad forestal dentro de las zonas agrícolas.

6.11 FUENTES DE ENERGÍA

Fuente de Energía utilizadas en la Microcuenca Mijitayo. Año 2012.

■ Gas ■ Carbón ■ Leña

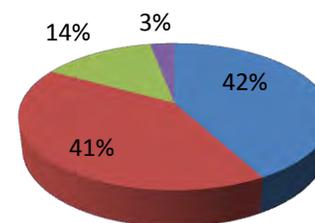


GRAFICA No 21: Fuente de Energía utilizadas en la Microcuenca Mijitayo.

Fuente: Este estudio. Grupo Microcuenca Mijitayo.

Fuente de Energía utilizada en la Microcuenca Mijitayo. Año 2012

■ Gas ■ Leña ■ Energía ■ Carbon



GRAFICA No 22: Fuente de Energía utilizadas en la Microcuenca Miraflores.

Fuente: Este estudio. Grupo Microcuenca Miraflores.

En la Microcuenca Mijitayo se usa gas con un 51% como medio combustible por encontrarse más cerca de la ciudad y así facilita el transporte de él, por otro lado el manejo de la leña con el 44% aún se mantiene en una parte amplia de la comunidad por su costo y también por su autoconsumo, y como fuente mínima es el carbón con un 5%.

En la Microcuenca Miraflores el 41% usa leña, de las cuales el 14% usa solamente leña para la preparación de alimentos, el manejo de gas es de un 42%, la energía eléctrica se utiliza en un 14% y el carbón es usado simplemente un 3% en la comunidad.

A pesar que la actividad forestal de la Microcuenca Mijitayo no es de gran relevancia una de las principales fuentes de energía es la leña, siendo esta una actividad preocupante ya que representa problemas ambientales y de salud para las familias, aunque en su economía represente menos gastos. Es posible la utilización del gas es gracias a las vías de la Microcuenca Miraflores que son fácil de acceso y a la cercanía con la ciudad de Pasto. La utilización de gas representa gastos extras dentro

de las familias aunque la mayoría de ellos invierten en esta fuente de energía. La comercialización de carbón en Nariño es ilegal pero llega a estas zonas y también es una importante fuente de energía dentro de las Microcuencas. Estas fuentes de energía son principalmente utilizadas para la cocción de alimentos.

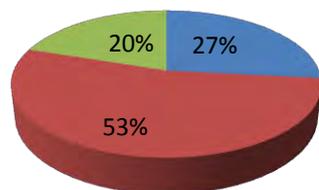
6.12 FUENTE DE OBTENCIÓN DE LEÑA

El consumo estimado de leña en Colombia para el consumo energético en el país se destina del orden de los 10 millones de toneladas. A nivel de energía primaria este volumen equivale a 43300 terracalorías y es similar al consumo de gas natural. El uso de biomasa como energía se concentra en el sector residencial, rural y de pequeñas poblaciones en la autogeneración de energía y en industrias rurales como trapiches en el Valle del Cauca. (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 1999)

En Nariño la leña usada como combustible presentó para el año 1981 fue de 16.875 TEP equivalentes a 24.457 toneladas que, para 10.359 hogares que lo consumían, significaría un consumo mensual promedio de 196,7 Kg. Por hogar. El balance indica para el año 1981 un consumo total rural de 141 ton. (BALANCES ENERGÉTICOS NACIONALES, 2006).

Obtención de Leña en la Microcuenca Mijitayo. Año 2012.

■ Corte ■ Compra ■ Otros

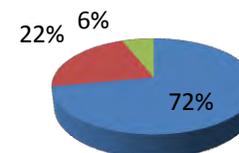


GRAFICA No 23: Obtención de Leña en la Microcuenca Mijitayo.

Fuente: Este estudio, grupo Microcuenca Mijitayo 2012

Obtención de Leña en la Microcuenca Miraflores. Año 2012

■ Corte ■ Compra ■ Otros



GRAFICA No 24: Obtención de Leña en la Microcuenca Miraflores.

Fuente: Este estudio, grupo Microcuenca Miraflores 2012

Después de haber realizado las encuestas en la Microcuenca Mijitayo el mayor porcentaje encontrado, correspondiente al apelativo “otros” que presenta un valor de 53% referente a la leña obtenida por la comunidad para uso doméstico, esta comunidad manifestó que la leña se consigue comprándola en las construcciones del municipio de Pasto; esta actividad no contribuye al deterioro de la zona de vida de bosque seco montano bajo (bsMB) la cual ha sido la más afectada desde hace poco más de 40 años, desde que los primeros pobladores de esta zona llegaron a estos predios. La actividad de deforestación que se llevó por muchos años afectó en gran medida la cobertura vegetal de la zona de San Felipe, tanto la alta como la baja, siendo esto más representativo en la zona alta donde está asentada la mayor parte de la comunidad; uno de los primeros habitantes de la comunidad expuso que ha observado una gran disminución de la capa arable lo cual fue atribuido como consecuencia de la excesiva deforestación de la zona media de la Microcuenca; es por esto que a pesar que aun el 27% de los encuestados todavía llevan actividades de tala de árboles una gran cantidad de personas están interesadas por la siembra de árboles y la conservación de especies nativas de esta región. El 20% restante corresponde a las personas que obtienen la leña de ramas secas que caen de los árboles, esta es una actividad que se realiza para aprovechar una de las múltiples bondades de un bosque, además de no afectar en gran medida el entorno y desarrollo natural del bosque.

En la Microcuenca Miraflores se observa claramente un problema ambiental ya que el 72% de la leña obtenida proviene del corte o tala de árboles el cual está destruyendo la zona de bosque al igual que los alrededores de la Microcuenca, se aprecia igualmente que la obtención de leña de forma comercial es de un 22% y otras forma de obtener leña en un 6%, es necesario resolver el problema ambiental que ocasiona la comunidad por el indiscriminado corte de albosres a través de campañas y enfatizar sobre el daño que ocasiona además de manejar otra forma de combustible y disminuir el impacto ambiental que se está ocasionando.

6.13 FUENTE DE AGUA EN LA FINCA

Colombia es el tercer país del mundo en recursos hídricos. El país tiene abundantes ríos, quebradas, lagunas, lagos y nacimientos de agua. En el territorio colombiano se encuentran cinco grandes vertientes hidrográficas: Caribe, Orinoco, Amazonas, Pacífico y Catatumbo, ésta última formada por los ríos que vierten sus aguas al Lago de Maracaibo. Sus principales ríos son el Amazonas, Caquetá, el Magdalena, el Cauca, el Atrato, el Meta y el Orinoco. El relieve hace que los ríos de Colombia corran en distintas direcciones: unos hacia el Pacífico, otros hacia el Caribe y algunos pocos hacia el golfo de

Maracaibo, en Venezuela. Los ríos más largos corren por las llanuras orientales hasta desaguar en el Orinoco y en el Amazonas. (IDEAM, 2000)

Fuentes de agua en fincas ubicadas en la Microcuenca Mijitayo....



GRAFICA No 25: Fuentes de agua en fincas ubicadas en la Microcuenca Mijitayo.

Fuente: Este estudio, grupo Microcuenca Mijitayo 2012

Fuentes de Agua en Fincas Ubicadas en la Microcuencas...



GRAFICA No 26: Fuentes de agua en fincas ubicadas en la Microcuenca Miraflores.

Fuente: Este estudio, grupo Microcuenca Miraflores 2012

El resultado más representativo que arrojó la encuesta realizada en la Microcuenca Mijitayo corresponde a la respuesta quebrada/acequia con un valor de 67% indicando que una gran cantidad de los encuestados posee estos afluentes en sus predios, ya que la zona que ha sido urbanizada comprende la parte media de la cuenca que corresponde a la zona de vida de un bosque húmedo montano (bh-M) que al caracterizarse por poseer diversos afluentes y ser un canal de desagüe, es muy común que estos corran por las propiedades de la comunidad asentada en esta zona, es por esto mismo que una muestra representativa de personas que poseen estos afluentes están muy interesados en el cuidado y conservación de estos, por lo cual tienen toda la disposición de ser parte de proyectos de siembra de árboles en sus predios, ya sea para delimitar potreros o para el cuidado de estos afluentes; además algunas personas que han tenido las facilidades con respecto a los recursos económicos y mano de obra dispuesta para realizar una demarcación de las quebradas o acequias la han realizado por sus propios medios. El interés que posee esta comunidad por el cuidado de esta fuente de agua en sus predios es por el beneficio que brinda a este, ya que el 67% de estos encuestados manifestó que el uso que le dan a las quebradas o acequias es para el uso en riego por gravedad en temporadas de sequía.

El 26% que manifestó no poseer ningún tipo de fuente de agua esta comunidad declaró que una gran limitante que trae el no poseer ese beneficio se ve en temporadas de sequía, ya que la única manera de realizar un riego de sus tierras es mediante el uso de un sistema de riego, lo cual le genera gastos al productor.

Entre los encuestados una pequeña cantidad declaró que en sus predios poseen nacimientos de agua, esto le genera un valor agregado a los predios de estas personas; además de lo manifestado anteriormente se notó un gran interés por el cuidado y conservación de estos nacimientos ya que han comprendido el gran valor que tiene para sus predios la presencia de estos afloramientos.

En cuanto a las fuentes de agua de la Microcuenca Miraflores, en 5 predios se encontraron nacimientos de los cuales solo dos están protegidos; se debe tener especial cuidado porque 67 predios limitan con la quebrada lo cual incide directamente en la contaminación de la fuente de agua. Del 67,02% de los predios con fuentes de agua el 92,06% afirman que tienen un estado de conservación regular y solo el 3,14% dicen que el estado de conservación es malo. La fuente de agua presente en la mayoría de los predios es La quebrada Piquisiqui en el 92% de ellos, solo el 2,67% poseen fuentes de agua propias y el 5,33% tienen influencia directa a la quebrada Piquisiqui y fuentes de agua propias.



6.14 CONCLUSIONES

El estudio realizado en las Microcuenca Mijitayo y Miraflores a través de encuestas puerta a puerta nos deja como conclusiones para ejecutar el diseño de las herramientas didácticas:

- La ubicación geográfica nos denota una zona rural pequeña y poco poblada además de ser un lugar frío e húmedo y con un alto número de precipitación, para ello es necesario adecuar los productos que resistan climas bajos y precipitaciones.
- El género más alto es el femenino del cual debemos tener énfasis a la mujer además de que se debe tener en cuenta en la parte técnica de los productos.
- En cuanto a su nivel de escolaridad se observa que la mayoría de las personas cumplen con un rango de escolaridad primaria del cual se define que se debe manejar un vocabulario claro y contundente y no utilizar un vocabulario extendido.
- Se parecía en las dos Microcuenca que no existe discapacidad al momento de desarrollar las herramientas didácticas no hay limitaciones al respecto del manejo y uso.
- Podemos apreciar que el rango de tenencia es propia y se puede que ellos pueden realizar procesos productivos y lúdicos en sus propias casas.
- La existencia de servicios públicos básicos es limitada en energía eléctrica y alcantarillado para ello debemos es manejar herramientas las cuales no dependan de ninguno de estos servicios ya que es un factor variable.
- La tenencia de hectáreas nos hace observar sobre la cantidad de persona las cuales se debe enfatizar las herramientas didácticas y sobre la temática adecuada y puntual para no volverla extensa.
- Respecto a la tenencia de animales de las dos Microcuenca existen cuyes, ganado y gallinas en su mayoría, de lo que podemos enfatizarnos a enseñar sobre el manejo adecuado de estas especies o en mejorar otras alternativas de producción.
- De los sistemas productivos, la fuente de energía, la fuente de obtención de leña y fuente de agua con respecto a sus resultados de define los temas a enfatizar de las herramientas didácticas y las prioridades existentes referente a estos temas.

7. TIPOLOGIAS

En el estudio de las tipologías fue necesario hacer una observación de las fortalezas y debilidades de las herramientas existentes en el grupo PIFIL y de la comunidad interactuando con ellas.

En el desarrollo de productos se aprecia necesariamente un estudio de tipologías del cual se puede observar las fortalezas y debilidades de los productos existentes de ellos, para ello se realizó un estudio de las herramientas utilizadas en el grupo de investigación PIFIL al igual que las que la comunidad cuenta en sus entidades educativas.

7.1 HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS GRUPO DE INVESTIGACIÓN PIFIL

El grupo de investigación PIFIL ha utilizado herramientas didácticas realizadas por los pasantes Karen Villarreal Pazos y Claudia Inés Rodríguez Sánchez del programa de diseño industrial de la universidad de Nariño en el año 2008 con el proyecto de seguridad alimentaria. En este proyecto se rediseño un kit didáctico de seguridad alimentaria el cual se tuvo en cuenta criterios como ergonomía, estética y confort visual, este se clasifica en diferentes tipos de herramientas dependiendo de sus temáticas y didácticas las cuales podemos apreciar y evaluar. El kit está conformado por un libro de seguridad alimentaria, los paneles de exposición fotográfica y cinco juegos: el rol familiar, el mercado familiar concéntrese en su salud, lotería planifica tu producción y el sapo alimenticio.

7.1.1 JUEGO DE ROL FAMILIAR.

El juego de rol familiar consiste en un rompecabezas de 30 piezas el cual se muestra en una imagen de los integrantes que conforman una familia en el campo. Las partes del juego son 30 fichas de madera, una impresión en lona, una hoja de instrucciones y un empaque.



IMAGEN No. 4: Juego Rol Familiar.



IMAGEN No. 5: Juego Rol Familiar.

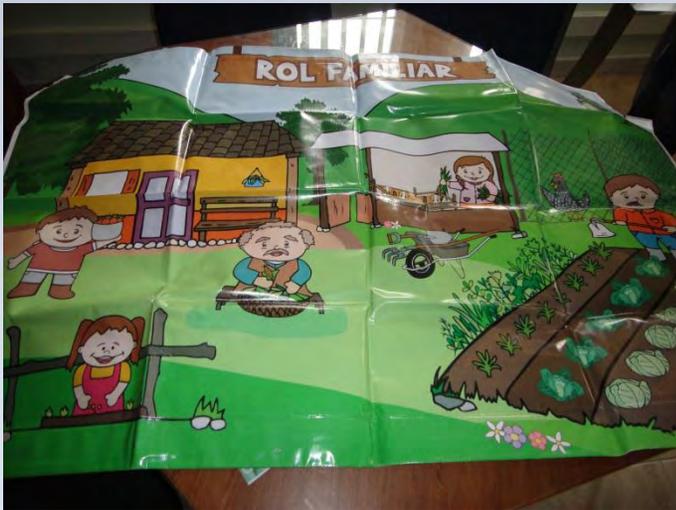


IMAGEN No. 6: Juego Rol Familiar.



IMAGEN No. 7: Juego Rol Familiar.

Se puede apreciar que el juego ha permanecido en buen estado ya que utiliza materiales resistentes aunque presenta problemas de peso por la proporción de las fichas y su material en madera.

7.1.2 JUEGO DE MERCADO FAMILIAR

El juego consistía en enseñar a la comunidad sobre la producción de huertas, se componía de 99 fichas de papel, 40 billetes impresos, 1 lona impresa, 1 hoja de instrucciones y 1 empaque.

Este juego no existe ya que la totalidad de piezas se perdieron además de que muchas se dañaron y el juego no cumplió con la finalidad de que la comunidad comprendiera los beneficios de la huerta casera.

7.1.3 JUEGO DE CONCÉNTRERE EN SU SALUD

El juego de concéntrere consiste en buscar situaciones que soportan la seguridad alimentaria como lo es la alimentación saludable y la higiene, por medio de imágenes con las cuales interactúa y socializa la comunidad, cada vez que descubra correctamente una de estas, se hablara sobre la imagen que representa. El juego se compone de 16 fichas impresas, 1 lona con 16 bolsillos, 1 hoja de instrucciones y 1 empaque.





IMAGEN No. 8: Juego Concéntrese en su Salud.



IMAGEN No. 9: Juego Concéntrese en su Salud



IMAGEN No. 10: Juego Concéntrese en su Salud.



IMAGEN No. 11: Concéntrese en su Salud.



IMAGEN No. 12: Juego Concéntrese en su Salud



IMAGEN No. 13: Juego Concéntrese en su Salud

El juego es muy reducido, habla de pocas temáticas y genera pocos conocimientos además de presentar una escasa interacción con la comunidad y ser poco atractivo tanto formal como visualmente el cual corresponde a un poco interés de la comunidad.

7.1.4 JUEGO DE LOTERÍA PLANIFICA TU PRODUCCIÓN

El juego de lotería planifica tu producción se ha utilizado para enseñar las características de los elementos o productos que se van a cosechar en las huertas. El juego se compone de 36 fichas impresas, 4 cartones de lotería, 1 hoja de instrucciones y un empaque.

El juego ya no se encuentra en las instalaciones del grupo de investigación.

7.1.5 JUEGO DE SAPO ALIMENTARIO

El juego de sapo alimentario ayuda con la planificación del dinero productivo enseñando a administrar el dinero adecuadamente. El juego está compuesto por un sapo desarmable que costa de una lona, un cajo y cuatro bases en madera con tornillos, 7 monedas de colores en madera, 1 hoja de instrucciones y 1 empaque.



IMAGEN No. 14: Juego de Sapo Alimentario.



IMAGEN No. 15: Juego sapo Alimentario.



IMAGEN No. 16: Juego Sapo Alimentario.



IMAGEN No. 17: Juego Sapo Alimentario.



IMAGEN No. 18: Juego Sapo Alimentario.



IMAGEN No. 18: Juego Sapo Alimentario.

Actualmente el juego le faltan piezas además presenta un problema de peso por tener componentes muy pesados y ser complejo en el preparado el cual hace que se pierda tiempo en su armado.

7.2 HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS DE LAS ESCUELAS DE LAS VEREDAS MIJITAYO Y MIRAFLORES

Las herramientas didácticas son un reflejo de la actividad económica, política, social, cultural entre otros, por ello es necesario hacer un análisis de las herramientas didácticas que utiliza la comunidad de las veredas de Mijitayo y Miraflores para poder hacer realizar un estudio y saber las fortalezas y debilidades.



IMAGEN No. 19: Herramientas Didácticas.



IMAGEN No. 20: Herramientas Didácticas.



IMAGEN No. 21: Herramientas Didácticas.



IMAGEN No. 22: Herramientas Didácticas.

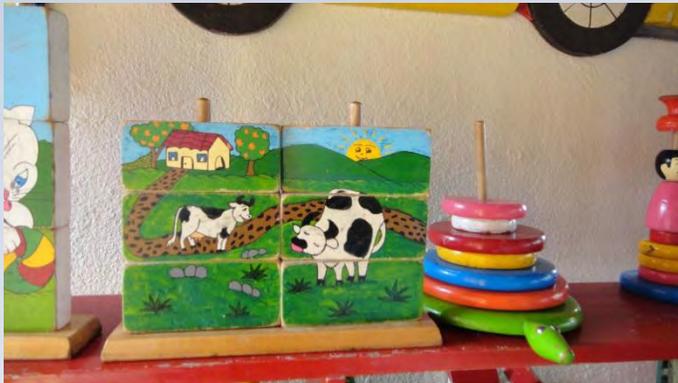


IMAGEN No. 23: Herramientas Didácticas.



IMAGEN No. 24: Herramientas Didácticas.



IMAGEN No. 25: Herramientas Didácticas.



IMAGEN No. 26: Herramientas Didácticas.



IMAGEN No. 27: Herramientas Didácticas.



IMAGEN No. 28: Herramientas Didácticas.



IMAGEN No. 29: Herramientas Didácticas.



IMAGEN No. 30: Herramientas Didácticas.



IMAGEN No. 31: Herramientas Didácticas.



IMAGEN No. 32: Herramientas Didácticas.

7.3 CONCLUSIONES DE ANALISIS DE TIPOLOGIAS

En estas herramientas didácticas se puede apreciar:

- Los materiales con los cuales fueron realizados este tipo de herramientas es en materiales rígidos y fuertes, debido a tipo de usuario infantil en el cual se maneja también se puede apreciar que, sus materiales son en madera de baja calidad por motivos económicos y con acabados deficientes.
- Se puede evaluar que los juegos se componen de figuras geométricas y básicas sin detalles como lo son círculos, cuadrados, triángulos entre otros, esto se debe a temática que plantea cada juego o la finalidad de este.
- Existe simplicidad en los juegos, reduciendo el detalle, sometiendo la temática a algo muy básico.
- La utilización del color es muy atractiva al ojo humano y llama la atención a partir de colores vivos y fuertes además se familiariza al usuario por tratar de grupos de niños de edades entre 5 a 12 años.
- Un diseño minimalista con formas y figuras básicas y sencillas demás de rusticas asociado a el nivel educativo de la comunidad y la edad del usuario.
- Los juegos son para edades de 5 a 12 años y no hay juegos para la comunidad adulta.
- Los juegos son estructuralmente de armado o de ordenar piezas, estos juegos desarrollan las capacidades de coordinación óculo manual, memoria y atención junto a esto también el análisis y síntesis de la información que está observando.
- Las imágenes gráficas son vectores básicos que mejoran la comprensión y análisis de los usuarios.

8. PROYECTOS

En el Grupo de Investigación PIFIL se plantearon los siguientes proyectos: Proyecto gestión social del agua, proyecto de herramientas didácticas para la adopción de sistemas agroforestales, proyecto cultivo en vertical, proyecto recicla en casa, proyecto reciclaje de pupitres desechados, proyecto mejoramiento de espacio de trabajo. Estos proyectos requieren en primera instancia de un minucioso análisis en cuanto a contexto, necesidades y problemas teniendo en cuenta la integración de aspectos sociales, económicos, políticos y culturales que se aquejan en dichos sectores a los cuales va enfocado cada proyecto. Después de esta serie de datos, buscamos soluciones en conjunto y nuestro papel como diseñadores será buscar la mejor manera de transmitir la información proyectada por dichos estudios a través de herramientas lúdicas que creen interés en el usuario y en este ámbito se generen puntos de vista diferentes, integración de las personas de la comunidad o sectores en donde se desenvuelva el juego siendo auto educativos, auto correctivos y auto reforzadores.

8.1 METODOLOGIA DE DISEÑO

El proyecto se desarrollará en el Departamento de Nariño y se implementará con comunidad rural de la vereda Marquesa alta del Municipio de Tangua y la comunidad de la vereda de Mijitayo.

Desde el paradigma cualitativo se realizara una Investigación Acción Participativa fundamentada en la interacción ser humano – naturaleza, teniendo en cuenta la integración de aspectos sociales, económicos, políticos y culturales.

Una exploración por los conocimientos previos de los habitantes de la zona de estudio permitirá construir un insumo que determine la significancia de éstos que se esperan construir a través del diseño de herramientas didácticas que faciliten la transferencia de desarrollos tecnológicos y el “aprender” nuevas relaciones socioculturales con sistemas productivos alternativos. (Ausbel, 1983).

Puesto que en la educación ambiental no formal, es relevante la capacidad de emplear conocimientos locales como instrumentos que faciliten indagar, explorar y actuar sobre la realidad ambiental de la región, es importante la participación de la comunidad en el análisis de situaciones concretas, para lo cual es necesario crear espacios de discusión sobre ideas, opiniones y resultados que faciliten la identificación de las características más pertinentes para el desarrollo de las herramientas didácticas.

Por consiguiente las herramientas didácticas que se pretenden diseñar con los proyectos se enmarcan en un material didáctico que se consolidará en un kit de varios juegos.

En este sentido con el enfoque participativo se desarrollaran las siguientes fases:

Fase 1: Identificación de características relevantes para el desarrollo de herramientas didácticas:

Teniendo en cuenta que el diseño de herramientas didácticas implica partir de los intereses y necesidades de los usuarios considerando sus destrezas, habilidades y aptitudes para que sean los más idóneos, con el proyecto se busca que los materiales didácticos sean auto educativos, auto correctivos y auto reforzadores.

Por lo anterior, se adelantará una revisión documental para rastrear, ubicar, inventariar, seleccionar y consultar las fuentes y documentos que se van a utilizar como materia prima de la investigación, tanto las fuentes primarias y secundarias funcionan como verificadoras que soportan la veracidad de la información. Para ello se tendrá en cuenta el análisis de contenido, el análisis visual y la confiabilidad y validez.

Posteriormente se organizaran reuniones con la comunidad y el grupo de investigación (Técnicos, extensionistas, profesionales, líderes y estudiantes) a fin de socializar el proyecto y consolidar el compromiso de participación, a partir de lo cual se establecerá un cronograma de actividades considerando el rol de cada uno de los participantes para planificar paso a paso cada etapa del proceso para ello se emplearan herramientas participativas como la lluvia de ideas y el uso de diagramas.

Fase 2: Diseño de herramientas didácticas

Realización de talleres comunitarios con la aplicación de metodologías participativas a fin de identificar las características más relevantes en el desarrollo de las herramientas didácticas, los cuales se adelantaran con grupos de profesionales y con grupos de comunidad rural. Para ello se utilizaran técnicas como: encuesta semiestructurada, entrevistas y la aplicación de materiales didácticos que se han desarrollado para el aprendizaje de otras temáticas, con el propósito de analizar la pertinencia de éstos

mediante la observación participante analizar variables que permitan la estructuración precisa del material didáctico adecuado para abordar los distintos aspectos que son claves en la toma de decisiones de su adopción.

Entre las variables de análisis están:

- **Diversidad de material:** Es necesario diseñar diversos materiales para los distintos temas determinados, material creativo e innovador que en su conjunto atraigan al usuario y facilite los procesos de capacitación de los adultos.
- **Claridad en el contenido:** mensajes claros, ideas concretas sobre los temas específicos que motiven al usuario y despierten interés por la temática en cuestión.
- **Calidad del material:** la calidad en términos de durabilidad, resistencia, diseño llamativo con ilustraciones claras que integren imágenes y textos cortos con tipos de letra, tamaño y color que faciliten la comprensión.
- **Ergonomía:** se debe analizar el tipo de material con el cual se elaborara dado que los extensionistas deben desplazarse a zona rural, lugar donde en su mayor porcentaje es difícil el acceso y los medios de transporte son escasos, por lo cual se debe cargar el material, razón que implica que sea liviano y de fácil transporte.

El diseño comprende la elaboración de un kit didáctico que comprenderá varios juegos orientados a la capacitación de adultos sobre los aspectos fundamentales que son indispensables en el proceso de adopción tecnológica. Estas temáticas de Agroforestería serán seleccionadas con el equipo de profesionales y se enmarcarán en la dinámica agroforestal andina.

En este sentido las herramientas didácticas que se diseñen con el aporte interdisciplinario (Ingenieros Agroforestales, Agrónomos, Forestales, Licenciados en informática, educación ambiental, diseñadores industriales y gráficos) se orientarán para que sean consideradas como auxiliares del extensionista en la impartición de sus capacitaciones y tienen como característica que proporcionarán al usuario una experiencia directa o indirecta de la realidad.

Como auxiliares, los recursos están supeditados a la acción de quien los maneja y serán tan efectivos en tanto que la persona que hace uso de ellos sepa cómo usarlos y aprovecharlos al máximo para conseguir los objetivos que se plantean en la planeación de cada clase.

Los materiales didácticos y multimedia que se produzcan y utilicen tendrán la función de complementar y reforzar el modelo educativo enseñanza-aprendizaje basado sustantivamente en un aprendizaje significativo, en donde el aprendiz será el responsable de construir su conocimiento con base, principalmente en experiencias.

Por tanto estas herramientas didácticas deben ser diseñadas para guiar y motivar tanto al docente como al alumno en la construcción del conocimiento. Para lograrlo deben tener una organización coherente y lógica para que el aprendizaje pueda ser gradual y secuenciado, estimular la motivación del estudiante para hallar la solución, tener un nivel de dificultad adecuado al nivel de los conocimientos y habilidades del usuario, contener estrategias de instrucción que son ayudas pedagógicas que facilitan la comprensión del texto y finalmente estar contextualizados en la realidad de Nariño.

De esta manera las herramientas didácticas a diseñar consideraran los postulados de Freire, 1969 quien plantea “El extensionista-educador que no conoce el mundo del campesino no puede tratar de cambiar la actitud de este último. La intención de Freire era destacar los principios y fundamentos de una educación que fomente la práctica de la libertad. Esta práctica no debe reducirse a un simple apoyo técnico, sino incluir el esfuerzo personal de descifrarse a sí mismo y a los demás”. En este tipo de trabajo se utilizaban técnicas como grupos de estudio, grupos de acción, mesas redondas, debates y tarjetas temáticas. De esta forma, Freire y sus colaboradores empezaron a hablar de un “sistema” de técnicas de educación, del “sistema Paulo Freire” que podía aplicarse a todos los niveles de la enseñanza formal y no formal, tal como se adelantará en esta zona de trabajo del departamento de Nariño.

Fase 3: Elaboración de herramientas didácticas

Para elaborar las herramientas didácticas se diseñaran unos prototipos que serán analizados por el equipo interdisciplinario de acuerdo a las variables planteadas para determinar la mejor propuesta para su implementación.

Los prototipos serán probados con los grupos de comunidades rurales mediante el desarrollo de talleres y se realizaran pruebas y ensayos de funcionalidad y acogida con el apoyo de los diferentes participantes, para finalmente realizar ajustes y contar con

herramientas didácticas de calidad y eficientes. Para ello, se aplicará una prueba Alfa con 5 personas integrantes de comunidades rurales; que permitirá determinar el nivel de entendimiento, además de definir aquellos campos que requieren de correcciones y ajustes.

8.2 PROYECTO GESTIÓN SOCIAL DEL AGUA

Actualmente, los problemas relacionados con la calidad y cantidad del recurso hídrico, constituyen conflictos globales que ponen en peligro la existencia del ser humano y de los recursos naturales. Según cálculos de la ONU, cerca de 1,1 mil millones de personas no tienen acceso al agua segura, 2,5 mil millones carecen de sistemas sanitarios adecuados y más de 5 millones de personas fallecen anualmente a causa de enfermedades relacionadas por la baja calidad de agua (Figueroa, 2005).

El departamento de Nariño no es ajeno a esta problemática, causada principalmente por las formas de apropiación del territorio, como explotación y degradación del suelo a partir de desarrollos agropecuarios con baja técnica y tecnología que demandan uso excesivo de agroquímicos; así como la presencia de ganadería extensiva que causan procesos de deforestación interviniendo áreas de importancia ecológica para la conservación del recurso hídrico.

En las cuencas Microcuencas Mijitayo y Miraflores, la deforestación por medio del fuego para obtener campos de cultivo, el talaje para actividades madereras y el sobre pastoreo, desemboca fatalmente en la erosión; acelerando así los procesos de desertificación y modificaciones en el ciclo hidrológico del agua; lo que a su vez, trae como consecuencias alteraciones climáticas perjudiciales para la fauna y la destrucción de las especies de aves y mamíferos y disponibilidad de agua, para el consumo humano y actividades productivas, es decir, la generación de impactos negativos en los recursos naturales.

El manejo de recursos naturales se refiere a las diversas formas de apropiación social y explotación de los elementos bióticos y abióticos de los ecosistemas, en este sentido, el concepto hace alusión al conjunto de prácticas planificadas que orientan procesos sustentables, capaces de conservar, preservar y manejar adecuadamente el patrimonio natural de un territorio, en tanto, se mitigue y se reduzca el deterioro ambiental.

Por ello es necesario enfatizar la educación ambiental, ecología y sustentable en la comunidad sobre el cuidado y preservación de las Microcuencas Mijitayo y Miraflores a través de herramientas didácticas, con este propósito se desarrolló un personaje llamado “YAKU” y tres juegos: la escalera de “YAKU”, salta con “YAKU” y la pesca.

La finalidad de estos juegos tiene como valorar sobre las sapiencias que tiene la comunidad sobre el manejo del agua y también generar conocimiento sobre la misma temática.

8.2.1 “YAKU”

“YAKU” es un personaje creado para realizar las campañas de gestión social del agua, este personaje se creó en un trabajo interdisciplinar con el diseñador gráfico Esteban Bolaños Bravo y los diseñadores industriales Sara Velásquez y Andrés Betancourth con aprobación del grupo interdisciplinario PIFIL, el personaje se diseñó manejando el concepto de agua que es la base fundamental del proyecto “gestión social del agua” el manejo del agua también se identifica en la forma de gota y el color azul relacionado por el agua, maneja formas geométricas con terminaciones suaves, teniendo en cuenta la consistencia básica del elemento que se pretende identificar.



IMAGEN No. 33 Personaje “YAKU” Modelado en 3D.

El personaje se desarrolló inicialmente con la temática que se va a trabajar sobre la gestión social del agua, se presentó bocetos iniciales enfocados con el agua, gotas de agua y personajes relacionados con el agua, se definió utilizar un personaje con familiaridad al cuerpo humano con una proporción adecuada, la tonalidad de azules que marcan contornos y detalles además se utiliza rasgos delicados y suaves, estos detalles se manejaron con el modelado 3d del personaje.

El nombre con el cual se ha identificado tiene sus orígenes en el antiguo dialecto quechua que su significado en español es Agua. En el actual departamento de Nariño en época precolombina habían muchos dialectos, en la zona cercana al galeras se usaba el Mallamues cual estaba influenciado por el quechua.

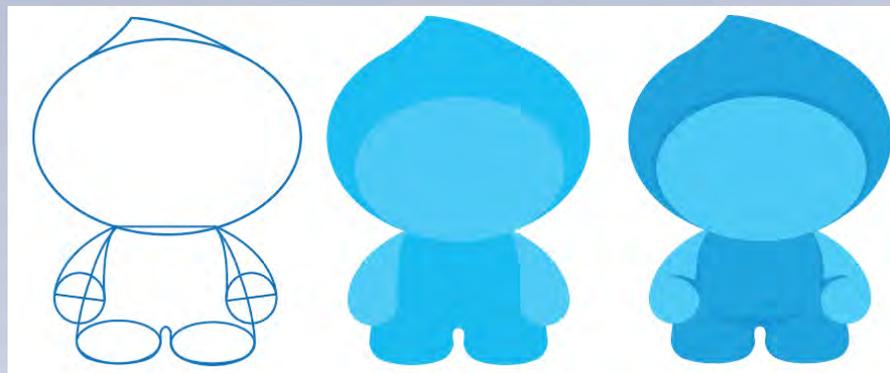


IMAGEN No. 34 Personaje "YAKU" Bocetación.

El personaje se presenta con actitud amable y acogedora, sus rasgos son pensados en el público infantil, adolescente y adulto



IMAGEN No. 35 Personaje "YAKU" Movimiento.

Este personaje se aplicó a juegos como “la escalera de YAKU” y “salta con YAKU” Estos juegos están diseñados para concientizar a la comunidad en cuanto a la conservación y manejo adecuado de las fuentes hídricas, a su vez brinda una serie de alternativas sustentables que contribuyen al mejoramiento de los recursos naturales que hay en el entorno, en este sentido la comunidad que interactuó con este juego conocerá las diferentes formas de conservar, preservar y manejar adecuadamente las fuentes hídricas.

8.2.1.1 PROYECTO JUEGO “LA ESCALERA DE YAKU”

El desarrollo del juego se inició con la definición de la temática para trabajar y la finalidad del juego; establecidos estos parámetros se investigó sobre juegos tradicionales que la comunidad suele jugar como lo es el sapo, la chaza, parqués, trompo entre otros, con la información obtenida se concluye un juego de escalera el cual cumple con los requerimientos para el desarrollo de la actividad.

- El juego de la escalera puede ser un juego individual como colectivo integrando a toda la comunidad.
- El juego se compone de pocos componentes para que se ejecute, de esta manera no es complicado el transporte del juego.
- El juego es de fácil manejo e interpretación, de esta manera toda la comunidad sin importar su capacidad cognoscitiva, edad y movilidad entre otros puede participar.

Definido el tipo de juego a trabajar se realizó bocetos para definir la forma, tamaño, proporciones, número de personas que pueden participar entre otros; a partir del boceto definido se realiza detalles del juego como la proporción final, el tamaño adecuado de las casillas, número de casillas, número de piezas de juego entre más.



IMAGEN No. 36: Escalera de "YAKU".

Las piezas del juego son el tablero donde está impresa la escalera, el dado el cual asigna el número de casillas a seguir y las tarjetas del juego las cuales nos da diferentes tipos de información sobre el manejo sustentable del agua.

Este juego consiste en un sendero con casillas enumeradas y con el personaje "YAKU" en tres diferentes posturas y cada postura es una de las actividades que tiene el juego las cuales con:

ACONSEJA "YAKU"



IMAGEN No. 37: Tarjeta Aconseja "YAKU".

Las tarjetas de “aconseja YAKU” son las que a partir de situaciones puntuales sobre daños o posibles consecuencias afectan a la microcuenca, la finalidad de este tipo de preguntas es valorar la reacción que tiene la comunidad referente a las situaciones prestadas.

CONSEJO “YAKU”



IMAGEN No. 38: Tarjeta Consejo “YAKU”.

Las tarjetas “consejo YAKU” tiene la finalidad de brindarle a la comunidad consejos de cómo debe hacer sus actividades sin ocasionar daños a la microcuenca o al agua de las quebradas, de esta manera la gente a través del consejo cambia sus actitudes y aprende sobre el deterioro que está haciendo a su microcuenca.

PREGUNTA “YAKU”



IMAGEN No. 39: Tarjeta Pregunta “YAKU”.

Las tarjetas “pregunta YAKU” tienen la finalidad de evaluar el conocimiento práctico de la comunidad a través de circunstancias para valorar la reacción que tiene y corregir los comportamientos o acciones que ocasionen daños a la microcuenca o a sus ríos.

Modo de uso

Para interactuar la escalera y las tarjetas se diseñó un dado con la imagen del personaje y el número de casillas que puede avanzar el usuario.

- **Forma de uso**

El participante inicia en el punto de partida al momento de lanzar el dado, respecto al número que le haya salido en el dado, el usuario se ubica en la casilla, dependiendo del lugar donde haya caído el usuario toma la tarjeta (aconseja “YAKU”, consejo “YAKU” y pregunta “YAKU”); el participante da su respuesta y puede avanzar o retroceder casillas. La persona que llegue a la meta de primera gana.

El juego se puso en práctica en las dos microcuencas cada una en las casas comunales y otra adicional en la escuela de Consaca.

Juego “La escalera de YAKU” en casa comunal de Mijitayo.



IMAGEN No. 40: “La escalera de YAKU” en Casa Comunal de Mijitayo.



IMAGEN No. 41: “La escalera de YAKU” en Casa Comunal de Mijitayo.



IMAGEN No. 42: “La escalera de YAKU” en casa comunal de Mijitayo.



IMAGEN No. 43: “La escalera de YAKU” en casa comunal de Mijitayo.

Juego “La escalera de YAKU” en casa comunal de Miraflores.



IMAGEN No. 44: “La escalera de YAKU” en casa comunal de Miraflores.



IMAGEN No. 45: “La escalera de YAKU” en casa comunal de Miraflores.



IMAGEN No. 46: “La escalera de YAKU” en casa comunal de Miraflores.



IMAGEN No. 47: “La escalera de YAKU” en casa comunal de Miraflores.

Juego “La escalera de YAKU” en casa escuela de Consaca.



IMAGEN No. 48: “La escalera de YAKU” en escuela de Consaca.



IMAGEN No. 49: “La escalera de YAKU” en escuela de Consaca.



IMAGEN No. 50: “La escalera de YAKU” en escuela de Consaca.



IMAGEN No. 51: “La escalera de YAKU” en escuela de Consaca.

8.2.1.2 PROYECTO JUEGO “SALTA CON YAKU”

El juego de “salta con YAKU” parte de un juego tradicional conocido como “Golosa” o “Bombón” es un juego dinámico donde el usuario debe pasar por un camino de casillas y si pisa la línea de cada casilla debe responder preguntas. Este juego fue diseñado con la estudiante de diseño industrial Sofía Mendoza.

El juego fue diseñado con la referencia de la golosa que comúnmente se conoce en la comunidad, al juego existente se realizó un rediseño en el cual se modificó la ambientación, la estructura del juego y la dinámica que tenía anteriormente Para este juego se diseñó el tablero de impresión de la golosa en material de lona impresa, diferentes fichas de preguntas y una guía de juego.



IMAGEN No. 52: “Salta con YAKU”.

Modo de uso

El usuario debe lanzar una cachá a el camino, después debe iniciar saltando de la casilla No. 1 y no tocar la casilla donde cayó la cachá y tampoco las líneas de los extremos de cada casilla, si el usuario cae en alguna de las partes nombradas, deberá responder una pregunta que el facilitador le hará y respecto a su respuesta puede terminar el juego o cumplir una penitencia.

El juego se puso en práctica en la microcuenca Miraflores en la casa comunal y en la escuela de Consaca.

Juego “Salta con YAKU” en casa comunal Miraflores.



IMAGEN No. 53 “Salta con YAKU” en casa comunal de Miraflores.



IMAGEN No. 54 “Salta con YAKU” en casa comunal de Miraflores.



IMAGEN No. 55 "Salta con YAKU" en casa comunal de Miraflores.



IMAGEN No. 56 "Salta con YAKU" en casa comunal de Miraflores.

Juego "Salta con "YAKU" en la escuela de Consaca.



IMAGEN No. 57 "Salta con YAKU" en la escuela de Consaca.



IMAGEN No. 58 "Salta con YAKU" en la escuela de Consaca.



IMAGEN No. 59 “Salta con YAKU” en la escuela de Consaca.

8.2.1.3 Resultados de aplicación de juegos

La terminar la actividad pedagogía se puede observar que a través de preguntas resueltas y compromisos escritos la comunidad ha obtenido aprendizaje respecto al manejo de gestión social del agua.



IMAGEN No. 60: Resultados de Juegos con la Comunidad.



IMAGEN No. 61: resultados de juegos con la comunidad.

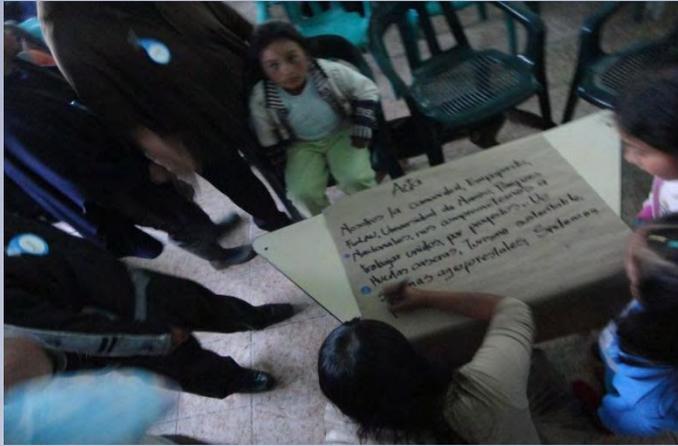


IMAGEN No. 62: resultados de juegos con la comunidad.

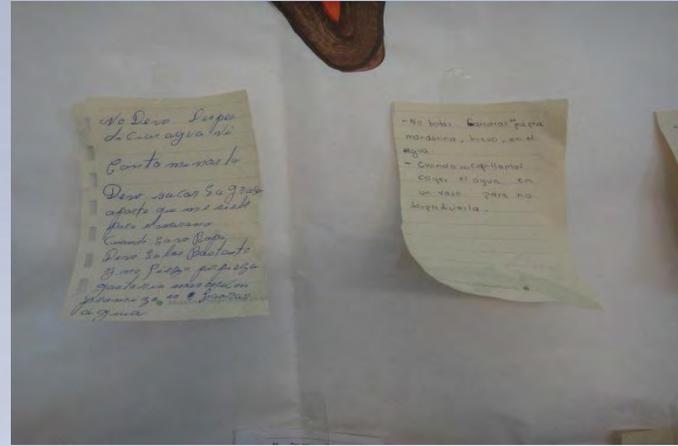


IMAGEN No. 63: resultados de juegos con la comunidad.

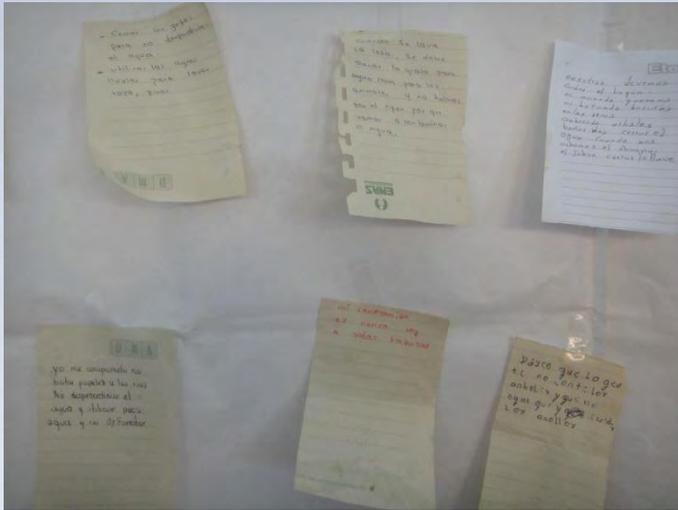


IMAGEN No. 64: resultados de juegos con la comunidad.

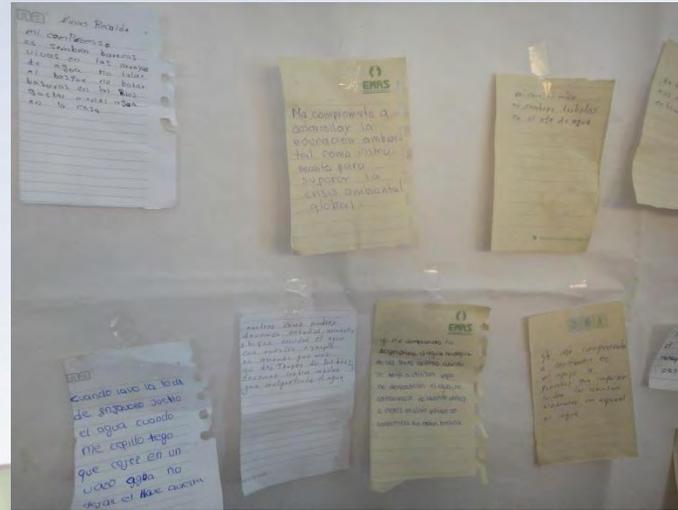


IMAGEN No. 65: resultados de juegos con la comunidad.

IMAGEN No. 68: resultados de juegos con la comunidad.



IMAGEN No. 69: resultados de juegos con la comunidad.



IMAGEN No. 70: resultados de juegos con la comunidad.



IMAGEN No. 71: resultados de juegos con la comunidad.



8.2.2 PROYECTO JUEGO “ECOLOGICA LA MICROCUENCA QUE DEBEMOS PROTEGER”

Ecología es un juego diseñado para concientizar a las persona en cuanto a la contaminación y al mal uso de los recursos hídricos. El objetivo principal es que los jugadores se auto evalúen en la medida en que el juego se va desarrollando, gracias a un intermediario los jugadores, miraran los beneficios que les trae a mediano y largo plazo el buen manejo de las riquezas naturales, que como medio de vida necesitamos los seres humanos. Sabemos que el hombre utiliza el agua para gran cantidad de actividades, entre esas están: la agricultura, la industria, el sector energético, la administración e higiene humana entre otras.

ECO: El prefijo ‘eco’ proviene del griego oikos que significa hogar.

LOGICA: La palabra lógica proviene del griego antiguo λογική (logike), que significa «intelectual, dialéctico, argumentativo», que a su vez deriva de λόγος (logos), «palabra, pensamiento o razón».

La lógica es la ciencia que se encarga de exponer las leyes, modos y formas del razonamiento. Se trata de una ciencia formal que no tiene contenido, pero que se dedica al estudio de las formas válidas de inferencia. Es decir, trata del estudio de los métodos y principios utilizados para distinguir el razonamiento correcto del incorrecto.

En otras palabras, la lógica es:

"El conjunto de conocimientos que tienen por objeto la enunciación de las leyes que rigen los procesos del pensamiento humano; así como de los métodos que han de aplicarse al razonamiento y la reflexión para lograr un sistema de raciocinio que conduzca a resultados que puedan considerarse como certeros o verdaderos. "El objeto de estudio de esta ciencia son las formas, estructuras o esquemas de pensamiento; por eso mientras las otras ciencias se centran en las relaciones de su objeto de estudio con diversos fenómenos, la lógica se ocupa de las relaciones mismas.

Podemos distinguir entre dos tipos generales de lógica:

a) La lógica formal, también llamada lógica pura, que es precisamente la “ciencia” que determina cuáles son las formas correctas y válidas de los raciocinios.

b) La lógica material, también llamada lógica aplicada, que es en la cual un proceso de raciocinio o de pensamiento se analiza en consideración al contenido real de sus premisas y que por lo tanto debe llevar a una conclusión que sea concordante con la realidad.

Uniendo el prefijo eco y el sufijo lógica: ecológica es precisamente la unión de dos conceptos útiles para saber utilizar los recursos de la tierra de modo que no afecte a la naturaleza ni la dañe. Para ser ecológicos no es necesario que empecemos haciendo grandes cosas. Se puede empezar desde nuestro habitat.



IMAGEN No. 72: LOGO de juego ECOLOGICA “la microcuenca que debemos proteger”.

8.2.2.1 TARJETAS DE PREGUNTA

El juego cuenta con un número de preguntar con la finalidad de evaluar el comportamiento de la comunidad respecto a situaciones comunes referentes al cuidado de su microcuenca y la gestión social del agua. Cada pregunta se encuentra en una tarjeta que debe solucionar el participante, esta tarjeta tiene el número que lo relaciona con su respuesta y su respectiva pregunta. Se realizó 23 tipos de preguntas con múltiples respuestas.



IMAGEN No. 73: tarjetas de pregunta juego ECOLOGICA “la microcuenca que debemos proteger”.

8.2.2.2 FICHAS DE RESPUESTAS

El juego presenta un tipo de respuestas evaluativas en ellas se puede observar la conducta de cada participante además de la corrección al responder mal las preguntas, las fichas de respuestas están diseñadas para ser enganchadas a través de una caña de pescar, el sistema de enganche es básico y fácil para no presentar una dificultad al usuario. Las respuestas manejan un número de puntos que son consecuentes al nivel de las respuestas.

¿Qué utensilios utiliza cuando se lava los dientes?

1 0 puntos

1 10 puntos

¿Qué hace cuando sane un grifo dañado?

3 0 puntos

3 10 puntos

¿Recoge el agua lluvia?

5 10 puntos

5 0 puntos

¿Cuándo se enjabona tierra el agua de la ducha?

8 -5 puntos

8 10 puntos

¿En dónde se da de beber a su ganado?

9 10 puntos

9 0 puntos

¿Dónde lava la bomba de fertilizar después de usarla?

15 0 puntos

15 10 puntos

¿En dónde pone el papel higiénico?

11 -5 puntos

11 10 puntos

¿Agrupa los residuos sólidos (basuras)?

13 10 puntos

13 0 puntos

¿Cómo debe cuidar el oco de agua?

16 10 puntos

16 0 puntos

¿Cierra la llave del agua mientras se rasura?

19 10 puntos

19 -10 puntos

¿Dónde se encuentra su tierra respecto a la quebrada?

20 -10 puntos

20 10 puntos

¿Qué utiliza para lavar su medio de transporte?

6 0 puntos

6 10 puntos

6 0 puntos

¿Qué hace cuando rease una tubería dañada?

2 0 puntos

2 5 puntos

2 10 puntos

¿En dónde se llena el aceite usado?

10 10 puntos

10 -10 puntos

10 -5 puntos

¿En dónde pone las bombas de su casa?

14 0 puntos

14 10 puntos

14 0 puntos

<p>ECO LÓGICA ¿En dónde deposita los residuos de comida?</p> <p>12 puntos 0 puntos -10 puntos 5 puntos</p>	<p>ECO LÓGICA ¿Qué hace con los empuques y residuos de agroquímicos?</p> <p>10 puntos 10 puntos 5 puntos 10 puntos</p>	<p>ECO LÓGICA ¿Cada cuánto se hace mantenimiento a su tractor?</p> <p>-10 puntos -5 puntos 10 puntos 5 puntos</p>
<p>ECO LÓGICA ¿En dónde almacena los productos agroquímicos, insecticidas y fungicidas?</p> <p>10 puntos -5 puntos -5 puntos -5 puntos</p>	<p>ECO LÓGICA ¿Cuánto tarda en bañarse?</p> <p>10 puntos 5 puntos 0 puntos -5 puntos</p>	<p>ECO LÓGICA Para hacer más eficiente el uso del agua, ¿El riego a las plantas se hace?</p> <p>10 puntos 0 puntos 0 puntos 10 puntos</p>
<p>ECO LÓGICA ¿Antes de consumir el agua la hierve?</p> <p>10 puntos 10 puntos 10 puntos 0 puntos 0 puntos</p>	<p>ECO LÓGICA ¿Qué consume la quebrada?</p> <p>-0 puntos -0 puntos -5 puntos 0 puntos 0 puntos 0 puntos</p>	

IMAGEN No. 74: fichas de respuesta juego ECOLÓGICA “la microcuenca que debemos proteger”.

El juego se maneja a nivel personal de esta manera el facilitador puede corregir las respuestas incorrectas y mejorar las conductas adecuada, cada usuario maneja su propia microcuenca y él debe organizarla. Cada usuario tiene su respectiva caña de pescar, su propio Microcuenca. Entre más número de respuestas buenas él tendrá más puntos.



IMAGEN No. 75: piezas de juego ECOLOGICA “la microcuenca que debemos proteger”.

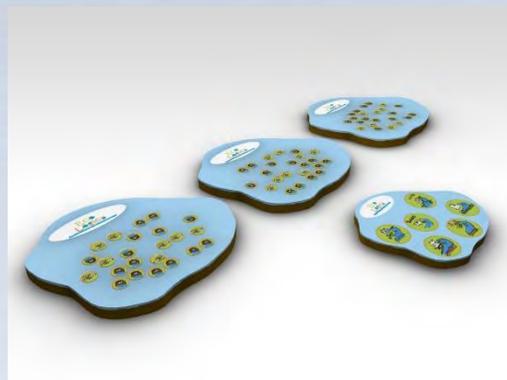


IMAGEN No. 76: piezas de juego ECOLOGICA “la Microcuenca que debemos proteger” Modelado 3D.

8.3 PROYECTO DE HERRAMIENTAS DIDACTICAS PARA LA ADOPCION DE SISTEMAS AGROFORESTALES

Con el desarrollo de herramientas didácticas para la adopción de sistemas agroforestales de la zona Andina del departamento de Nariño en Colombia, se logrará contribuir a la solución de la problemática de bajo nivel de adopción de tecnología agroforestal, dado que son muy escasas dichas herramientas y que los materiales existentes se limitan a medios impresos como cartillas, lo cual no genera gran interés en las comunidades rurales, dado que en algunas zonas aún existe población analfabeta y por tanto es de gran relevancia el diseño de medios de comunicación que permitan brindar conocimientos técnicos para mejorar los procesos de producción.

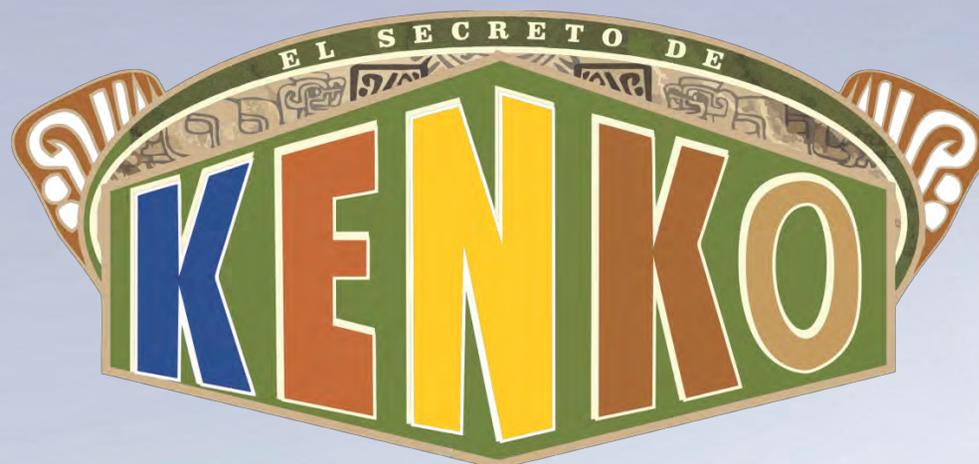
La contribución más significativa de la construcción de medios de comunicación y de transferencia de tecnología enmarcada en un proceso de investigación, acción participativa, permitirá la elaboración de herramientas didácticas eficaces para la formación de adultos que son de vital importancia en el contexto de la zona andina nariñense dada su vocación agrícola.

De esta forma, mediante el diseño de herramientas didácticas se pretende crear soluciones innovadoras, creativas y apegadas a criterios técnicos por parte de sus diseñadores y ejecutores; que den como resultado una reducción paulatina de los principales problemas de adopción agroforestal.

La elaboración de herramientas didácticas desde un enfoque multidisciplinar fortalece los procesos de extensión y capacitación de comunidades rurales ya que implica una participación activa y motiva a la adopción agroforestal, lo cual permitirá una mayor cobertura en los procesos de formación y capacitación agroforestal.

Para desarrollar las diferentes temáticas que enmarca los sistemas agroforestales, se desarrolló diferentes tipos de herramientas las cuales cumplen una temática específica con la función de evaluar y enseñar sobre los temas agroforestales.

8.3.1 PROYECTO JUEGO “EL SECRETO DE KENKO”



Un mundo de diversión agroforestal

IMAGEN No. 78: Logo “EL SECRETO DE KENKO”.

“EL SECRETO DE KENKO” es una actividad que cumple con el manejo de los temas relacionados a los sistemas agroforestales: sistema agrosilvopastoril, sistema pastoril y sistema silvoagrícola independientemente. Para ello se realizó un laberinto el cual presenta diferentes casillas de ventajas y desventajas en cada sistema agroforestal.

El juego maneja dos personajes, la abeja y el escarabajo; estos dos tipos de insectos son los existentes en la microcuenca y la comunidad se encuentra familiarizada por sus beneficios y daños.

Escarabajo:(coleóptero), Los escarabajos representan problemas económicos, pues con su actividad atacan cultivos destruyen la madera y los productos almacenados. Los escarabajos tienen un duro caparazón. El color de los escarabajos es

muy variable, pueden tener vivos colores, incluso metalizados, o ser de colores apagados. Los escarabajos pueden ser negros, marrones, verdes, amarillos o rojos, también es habitual la presencia de pelos o escamas.

Abeja: (himenópteros), insectos de alas translúcidas y membranosas. Las abejas realizan la polinización durante la recolección de polen y néctar. Una característica importante de la actividad de las abejas es su constancia floral: cuando las abejas inician su actividad sobre una determinada especie, continúan visitando sus flores hasta agotarlas, antes de cambiar a otra especie.

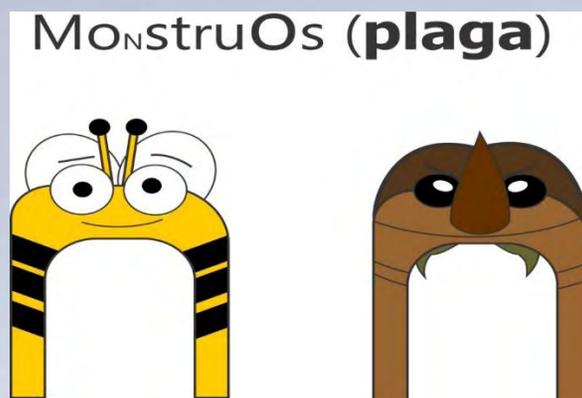


IMAGEN No. 79: Personajes Vectorizados “EL SECRETO DE KENKO”.

El fondo del tablero fue diseñado a partir de fotografías tomadas en el paisaje de la Marquesa y en Mijitayo ubicadas en el departamento de Nariño al sur de Colombia. Estas fotos se unificaron y a partir de imágenes y características sobresalientes se representó de la mejor manera una microcuenca.

El usuario puede tener dos perspectivas

1. Vista superior: se aprecia el laberinto y el fondo (pasturas y microcuenca)
2. Vista lateral: se observa el paisaje (iglesias, cercas, casas, arboles entre otros)



IMAGEN No. 80: vista superior de plano “EL SECRETO DE KENKO”.

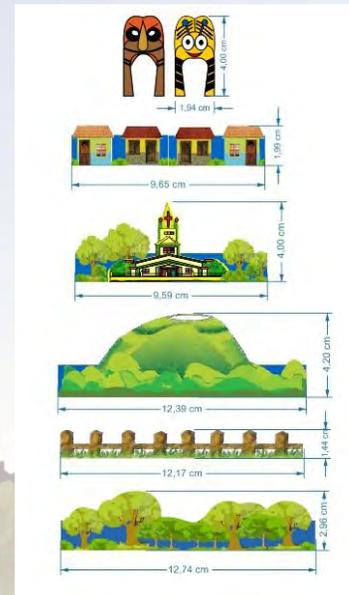


IMAGEN No. 81: piezas de paisaje “EL SECRETO DE KENKO”.



IMAGEN No. 82: piezas de tarjetas “EL SECRETO DE KENKO”.

8.3.1.1 TARJETAS

El juego de “EL SECRETO DE KENKO” presenta unas tarjetas con temáticas independientes, referentes a las temáticas agroforestales, cada una tiene unas preguntas y un valor de puntos obtenidos a través de la respuesta que el usuario lo haga; cada temática utiliza un color representativo, y cada función de las tarjetas lo representa el personaje planteado en el juego.

Tarjetas ventajas generales: las tarjetas de ventajas generales son las que nos proporciona información sobre todos los beneficios que puede otorgar a utilización de los sistemas agroforestales en general, se identifican por utilizar un color amarillo de fondo y maneja el personaje de abeja. El número de tarjetas son 24 en total.



IMAGEN No. 83: Tarjeta Ventajas Generales “EL SECRETO DE KENKO” frontal.

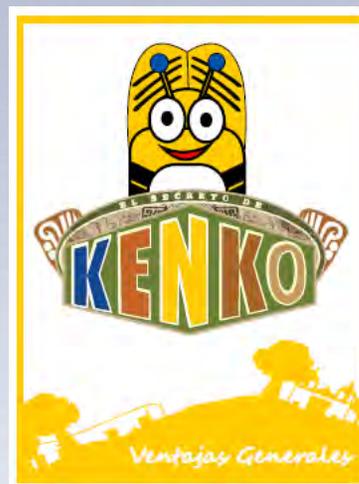


IMAGEN No. 84: Tarjeta Ventajas Generales “EL SECRETO DE KENKO” espalda.



IMAGEN No. 85: Tarjeta Ventajas Generales “EL SECRETO DE KENKO”.

Tarjetas silvopastoriles: las tarjetas silvopastoriles nos dan las ventajas específicas al apropiarse de este tipo de sistema, para enfatizar sobre la temática y sobre el usuario, se caracterizan por utilizar un color verde y al personaje de la abeja.

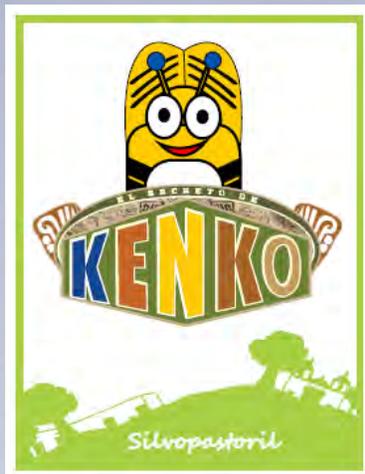


IMAGEN No. 86: Tarjeta silvopastoriles “EL SECRETO DE KENKO” frontal.



IMAGEN No. 87: Tarjeta silvopastoriles ““EL SECRETO DE KENKO”” espalda.

IMAGEN No. 88: Tarjeta silvopastoriles “EL SECRETO DE KENKO”.



Tarjetas agrosilvopastoriles: las tarjetas agrosilvopastoriles manejan la temática determinada de este sistema además de las cualidades y ventajas al utilizar estos sistemas, al igual que las anteriores maneja el personaje de abeja y se distingue por utilizar un fondo de color azul.



IMAGEN No. 89: Tarjeta agrosilvopastoriles “EL SECRETO DE KENKO” frontal.

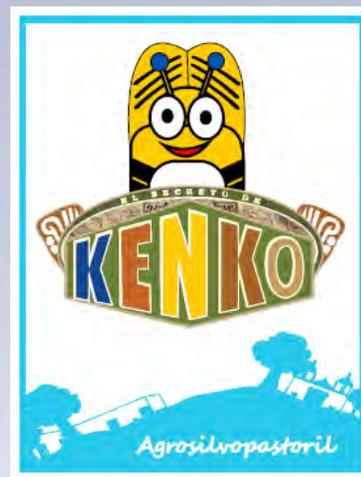


IMAGEN No. 90: Tarjeta agrosilvopastoriles “EL SECRETO DE KENKO” espalda.



IMAGEN No. 91: Tarjeta agrosilvopastoriles “EL SECRETO DE KENKO”.

Tarjetas silvoagrícola: las tarjetas silvopastoriles al igual que las de otros sistemas son establecidas por este tipo de sistema además de ofrecer al usuario sus respectivas ventajas, estas se le caracterizan por manejar el personaje de abeja, los puntos que se otorga por cada respuesta y utilizar un fondo de color rojo.



IMAGEN No. 92: Tarjeta silvoagrícola “EL SECRETO DE KENKO” frontal.



IMAGEN No. 93: Tarjeta silvoagrícola “EL SECRETO DE KENKO” espalda.



IMAGEN No. 94: Tarjeta silvoagrícola “EL SECRETO DE KENKO”.

Tarjetas de retos o desventajas: las tarjetas de reto o desventajas nos hablan sobre las consecuencias o efectos al no utilizar los sistemas agroforestales en general al igual que unos retos que el usuario debe realizar para obtener más puntos y ganar el juego. Estas tarjetas se caracterizan por utilizar el personaje de escarabajo y el color de fondo naranja.



IMAGEN No. 95: Tarjeta Retos o desventajas “EL SECRETO DE KENKO” frontal.

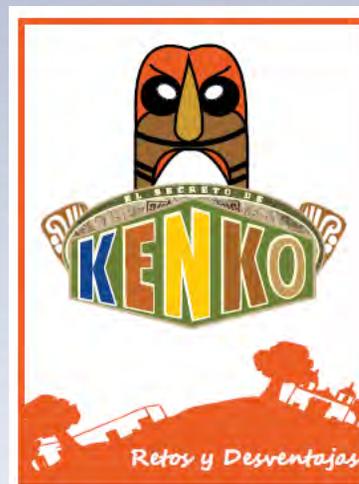


IMAGEN No. 96: Tarjeta Retos o Desventajas “EL SECRETO DE KENKO” espalda.



IMAGEN No. 97: Tarjeta Retos o Desventajas “EL SECRETO DE KENKO”.

Para el adecuado manejo de las herramientas didácticas se diseñó un manual de uso y una guía de usuario, para que el facilitador se familiarice con el juego y logre capacitar de la mejor manera a los interesados.

8.3.1.2 MANUAL DE USO

El manual de uso está enfocado al facilitador para el cual se presentan unos puntos claros sobre su adecuado manejo, de esta manera se logrará cumplir la finalidad del juego, el tipo de participante, la edad mínima de los participantes, como se gana el juego, los pasos del juego y los componentes del juego.

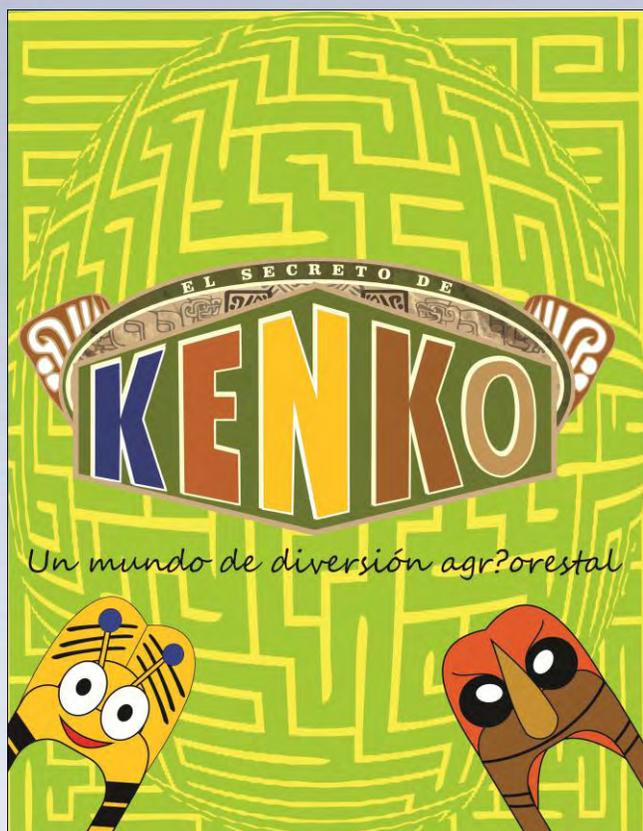


IMAGEN No. 98: Manual pág. 1 “EL SECRETO DE KENKO”.

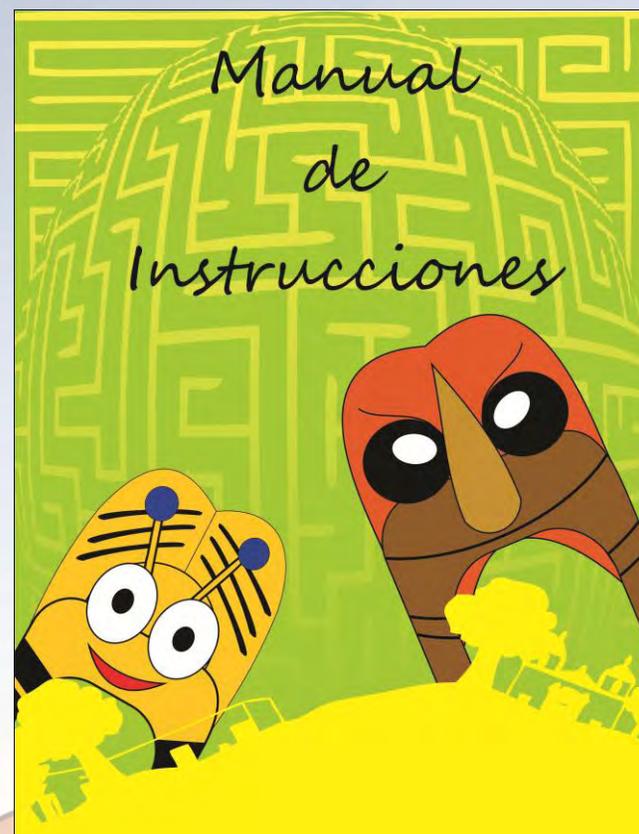


IMAGEN No. 99: Manual pág. 2 “EL SECRETO DE KENKO”.

1 **Bienvenidos a jugar el secreto de Kenko.**

Kenko, es una palabra quechua que es asignada por los conquistadores a los laberintos adoptados en todo sur América. Los laberintos están formados por canales en las rocas de manera subterránea en forma de zigzag.

Objetivo:
El objetivo del secreto de Kenko es motivar al participante para aprender las clasificaciones de la agroforestería según sus componentes y reconozcan sus principales ventajas y beneficios características de forma divertida.



IMAGEN No. 100: Manual pág. 3 “EL SECRETO DE KENKO”.

2 **¿Qué es el secreto de Kenko??**

El juego del secreto de Kenko, es un laberinto educativo que motiva a niños, jóvenes y adultos a conocer la clasificación de la agroforestería según sus componentes, identificando sus principales características, ventajas y desventajas de una forma divertida.



IMAGEN No. 101: Manual pág. 4 “EL SECRETO DE KENKO”.

3

¿Quién juega el secreto de Kenko??

El secreto de kenko está dirigido a las personas interesadas en agroforestería, como estudiantes y habitantes del sector rural.

Edad: 5 años en adelante



IMAGEN No. 102: Manual pág. 5 “EL SECRETO DE KENKO”.

4

¿Cómo se juega el secreto de Kenko??

Son tres laberintos iguales que se reparten a tres grupos y/o a tres personas, cada persona ó grupo escoge una de tres fichas que el facilitador les indicará y según el tema será su recorrido.

Los tres empiezan a jugar al mismo tiempo y van guiando una canica por el camino designado en el laberinto; en este se encuentran diferentes obstáculos que nos brindaran información pueden ser ventajas, desventajas o retos del respectivo tema seleccionado al inicio.

El jugador que llegue más rápido y obtenga más puntos será el ganador!!



IMAGEN No. 103: Manual pág. 6 “EL SECRETO DE KENKO”.

5 ¿Quién Gana??

En el laberinto se encuentran varios personajes "bichos", cuando se llega a una de estas casillas; el jugador deberá escoger una tarjeta que le dará puntos que le servirán en su recorrido a la meta. El jugador que no tenga puntos sera descalificado. Si hay empate, los puntos decidiran quien es el ganador.

Estas tarjetas siempre te darán puntos positivos, a veces serán muy pocos pero si sigues intentando podrás conseguir la mayor cantidad de puntos, búscalos y aprende todo acerca de la agroforestería.

Estas tarjetas te darán puntos negativos pero en ciertas ocasiones tienen comodines con puntos positivos muy altos que te harán ganador búscalos y aprende todo acerca de la agroforestería.



IMAGEN No. 104: Manual pág. 7 "EL SECRETO DE KENKO".

6 Pasos!!

- 1
- 2
- 3
- 4

El facilitador dará a escoger a los jugadores una tarjeta que lleva impreso uno de los tres sistemas agroforestales del laberinto al cual deberá llegar.

- silvopastoril** 
- silvoagícola** 
- agrosilvopastoril** 



IMAGEN No. 105: Manual pág. 8 "EL SECRETO DE KENKO".

7 Pasos!!

1 2 3 4

2 Cada jugador ó equipo tendrá un laberinto y un paquete de tarjetas que utilizará en el recorrido a la meta.

IMAGEN No. 106: Manual pág. 9 “EL SECRETO DE KENKO”.

8 Pasos!!

1 2 3 4

3 En el camino el jugador se encontrará con los personajes “bichos” de ventajas, retos o desventajas que le darán puntos positivos o negativos.

IMAGEN No. 107: Manual pág. 10 “EL SECRETO DE KENKO”.

8.3.1.3 PROCESO DE DISEÑO

Para la elaboración de la herramienta didáctica inicialmente se tomó el tema específico a exponer, se determinó las características de cada uno y la interacción que tiene los tres, eso nos deja evidenciar que la temática tiene rasgos en común como sus ventajas agroforestales, pero al momento de la apropiación de cada sistema, es necesario que cada usuario o participante sepa apreciar las diferencias de su respectivo sistema agroforestal, de esta manera el usuario puede apropiarse de los conceptos, beneficios y desventajas según su percepción.

Con la temática definida se estableció la finalidad de la herramienta didáctica iniciando con el proceso de bocetación eligiendo como referencia el contenido de la investigación y las fortalezas de las tipologías existentes nombradas anteriormente. Terminado este proceso se seleccionó el laberinto por las siguientes características:

- Es una herramienta de uso personal la cual el usuario tiene más interacción y su aprendizaje se enfoca al momento de usarlo.
- Es una instrumento visible , atractivo y fácil de manipular para todo tipo de usuario
- El tiempo de ejecución del juego es mínimo y puede ser utilizado por otra persona.
- Las proporciones y características técnicas se acoplan a los requeridos por el grupo de investigación PIFIL.
- La herramienta se acopla a la temática planteada para su fácil comprensión.
- La herramienta genera en el usuario lúdico e interacción.

Establecido el tipo de herramienta a implementar para los sistemas didácticos se realizó diferentes tipos de bocetos para determinar las características principales, se desarrolló un prototipo inicial para observar el juego y su dinámica a través de la comunidad y analizando la temática expuesta y trabajada.

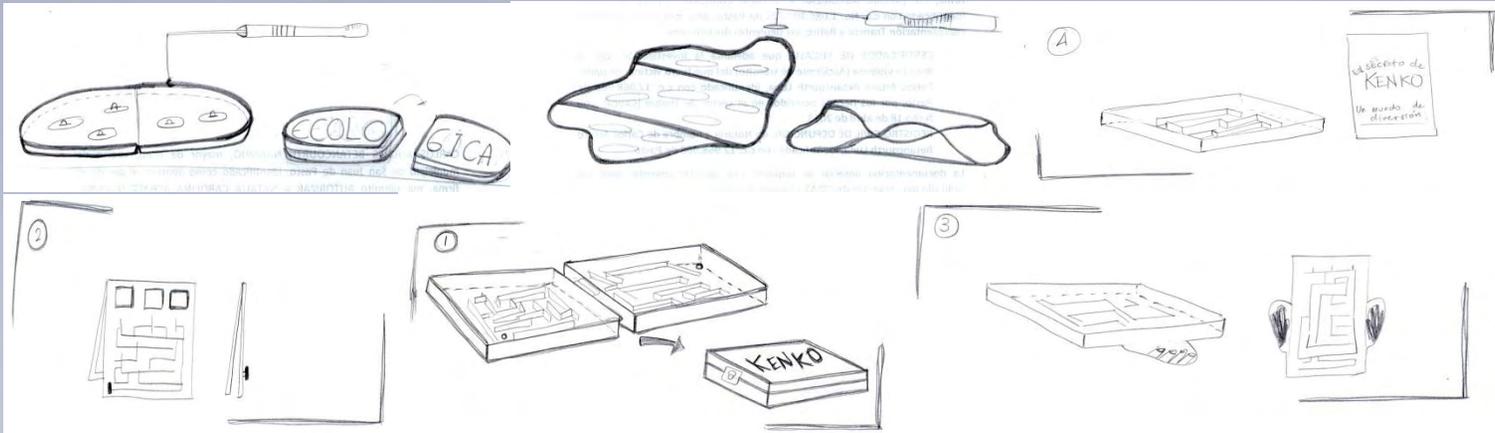


IMAGEN No. 109: proceso de diseño "EL SECRETO DE KENKO".

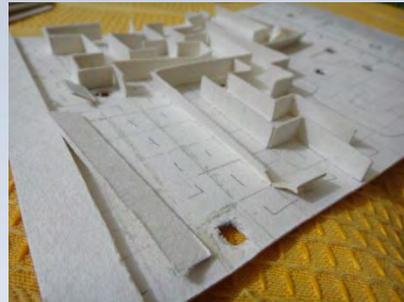
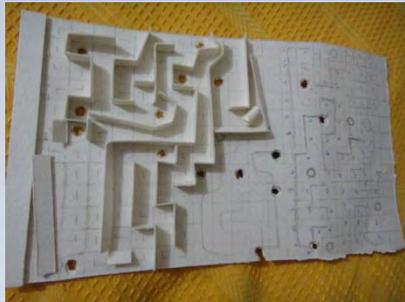


IMAGEN No. 110: proceso de diseño "EL SECRETO DE KENKO".

Evaluado el prototipo inicial y presentando cambios, se realiza un prototipo el cual nos define materiales, colores, texturas y demás características que determinan el producto final.

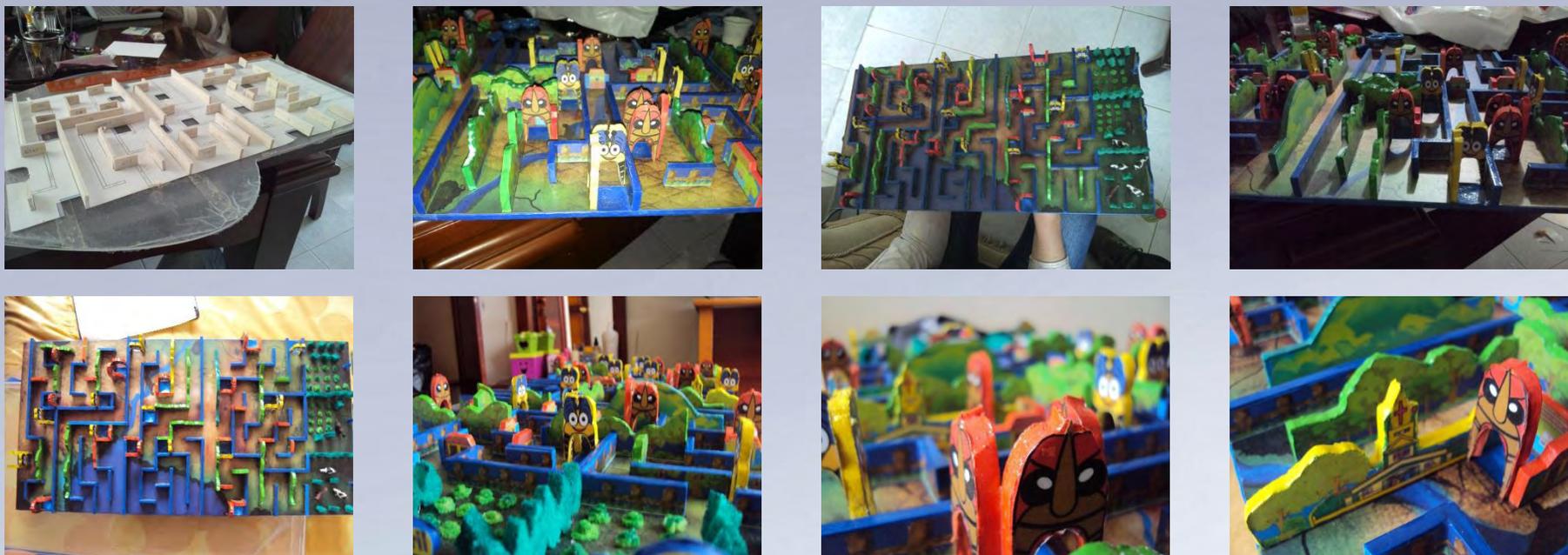


IMAGEN No. 111: proceso de diseño "EL SECRETO DE KENKO".

El prototipo diseñado se puso a prueba con la comunidad la cual nos dio sugerencias al igual que el grupo de investigación PIFIL para el desarrollo del producto final las cuales fueron:

- El material aglomerado le da un peso excesivo y se complica al manejarlo por eso es necesario cambiarlo.
- Se debe reducir medidas y proporciones para mejorar sus condiciones ergonómicas.
- Se debe aumentar la intensidad de color en las imágenes con colores fuertes.
- La pieza de agarre se debe retirar para reducir su tamaño.
- Se debe mejorar la redacción de las tarjetas.

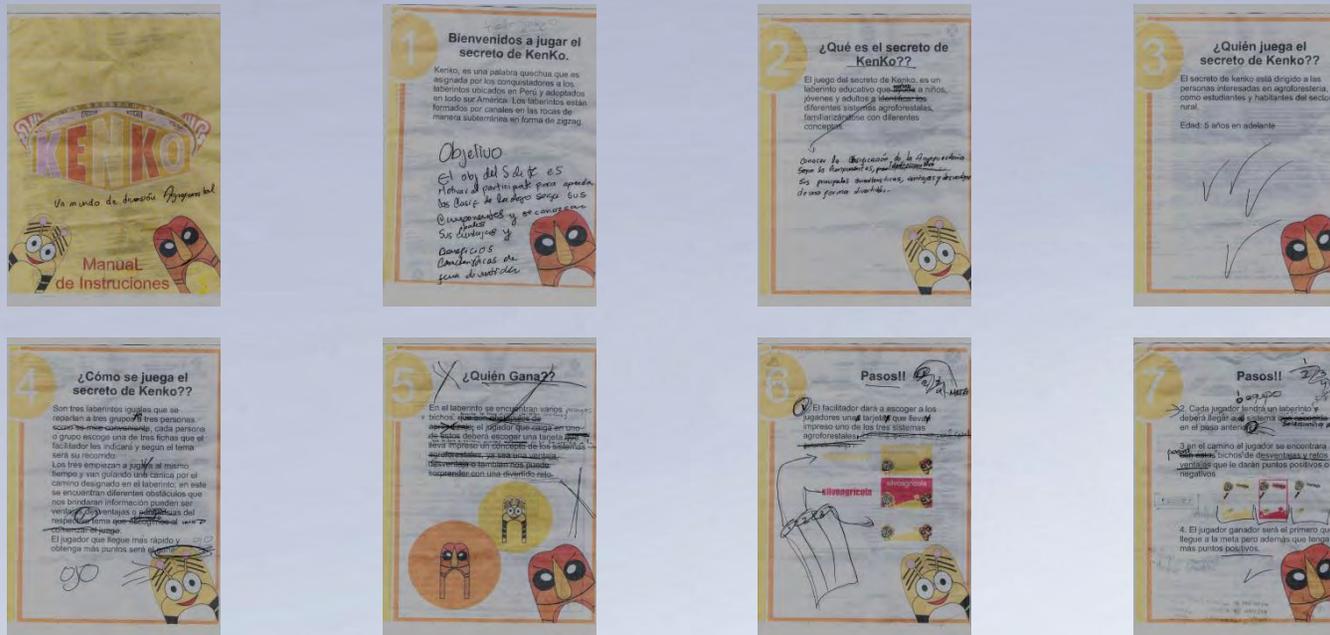


IMAGEN No. 112: proceso de diseño “EL SECRETO DE KENKO”.

Establecidos los puntos que se deben modificar, se presenta el prototipo final para ser evaluado. Fue necesario alterar el material de aglomerado a cartón reforzado, debido al material las proporciones cambiaron y el agarre se eliminó, a través de los cambios realizados el producto se puso a prueba y fue acogido satisfactoriamente por la comunidad y por el grupo PIFIL al igual que las tarjetas. A través de la gran acogida que tuvo el prototipo final, se realizó una reproducción de tres productos con sus respectivas tarjetas y manuales

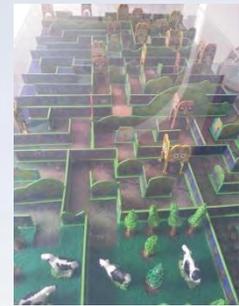
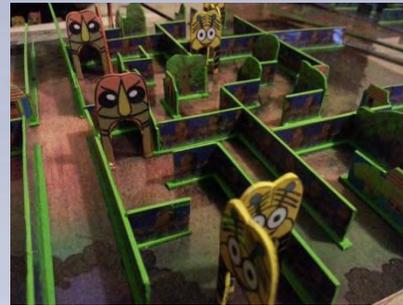


IMAGEN No. 113: producto final "EL SECRETO DE KENKO".



8.3.2 PROYECTO JUEGO “ELAI PARA RECORDAR”

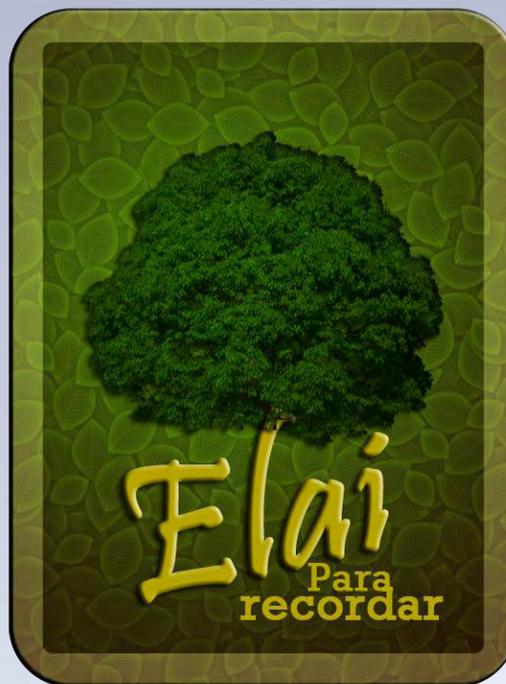


IMAGEN No. 114: Logo “elai para recordar”.

Elai es una palabra que la escogimos del léxico de los sectores rurales, es fácil de recordar y que en cierto modo se asocia tanto con los participantes como con la finalidad del juego, identificando cada uno de los elementos que diferencian los sistemas Agrosilvicultura mezclada en el espacio; que como su nombre lo dice, es un espacio en el que se desarrollan árboles y cultivos, estos se intercalan sistemáticamente en el tiempo, así:

- Árboles en cultivos.
- Cultivos en plantaciones forestales.
- Combinación de árboles con cultivos Perennes.
- Huertos Familiares.

Cada color identifica a un sistema así:



Árboles en cultivos



Cultivos en plantaciones forestales



Combinación de árboles con
Cultivos perennes



Huertos Familiares

En cada uno de estos sistemas se encuentran principales elementos y palabras que los identifican y al final del juego servirán para concluir que beneficios brindan, con un previo conocimiento disfrutando de la dinámica que nos ofrece el juego. Las figuras ilustradas fueron basadas en un análisis destacando las principales características de la Agrosilvicultura mezclada en el espacio.

El juego se compone de 4 piezas principales, estas piezas son diseñadas en el mismo material y misma impresión.

Tarjeta argumentativa: este tipo de tarjeta de la referencia del sistema Agrosilvicultura determinado y específica palabras claves que determinan este tipo de sistema, con su respectivo color y figura, el número de piezas por cada sistema es de 1.

Piezas claves: las piezas de palabras claves son las que hacen referencia al sistema, este tipo de palabras son aquellos que se encuentran resaltadas y se evidencia en las imágenes, el número de piezas por cada sistema son 12 (6 con el nombre de clave y 6 con la imagen).

Piezas de imágenes: las imágenes son las que se evidencia claramente los componentes de cada sistema agrosilvicultura, este tipo de piezas son giratorias, se identifican con el color de cada sistema y el logo del juego Elaí, el número de piezas por cada sistema es de 12 de las cuales se repiten 2 de cada imagen.

Tablero: Es la base en la cual se ubican las piezas de imágenes que puedan rotar y además cambiar de posición, este tablero tiene el color identificativo de le sistema, además en él se encajan las piezas claves, el número de piezas por cada sistema es de 1.

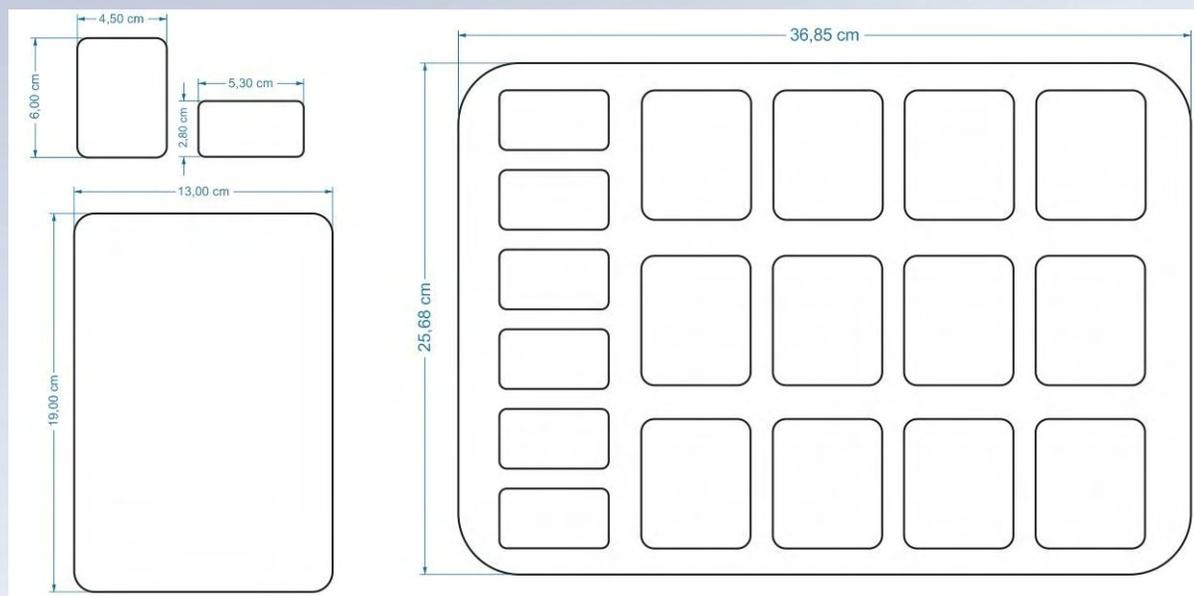


IMAGEN No. 115: medidas técnicas "elaí para recordar".

8.3.2.1 PIEZAS DEL JUEGO

Árboles en Cultivos

La introducción de árboles en terrenos amplios, en donde se disminuye la competencia de luz, agua y nutrimentos. Dependiendo de la zona los arboles pueden ser maderables mejorados del suelo o frutales. Se puede emplear en zonas de ladera, donde hay degradación de los suelos y poco espacio para la reforestación. Las piezas de árboles en cultivos se identifican por utilizar un color verde y amarillo que se distingue de los demás sistemas.



IMAGEN No. 116: Tarjeta Argumentativa de Árboles en cultivos “ELAÍ para recordar”.



IMAGEN No. 117: Piezas claves de Árboles en cultivos “ELAÍ para recordar”.



IMAGEN No. 118: Piezas de Imágenes de Árboles en cultivos “ELAÍ para recordar”.



IMAGEN No. 119: Tablero de Árboles en cultivos “ELAÍ para recordar”.

Cultivos en Plantaciones Verticales

Va acorde con la producción de alimentos en plantaciones forestales ya establecidos, introduciendo árboles frutales en compañía de plantas medicinales u otros de importancia comercial, este sistema busca un uso más racional del suelo y también hacer más atractiva la reforestación diversificando la producción para aumentar ingresos. Este tipo de fichas de identifican por manejar con color naranja y amarillo



IMAGEN No. 120: Piezas de Imágenes Cultivos en Plantaciones Verticales “ELAÍ para recordar”.



IMAGEN No. 121: Piezas claves de Cultivos en Plantaciones Verticales “ELAÍ para recordar”.



IMAGEN No. 122: Piezas de Imágenes de Cultivos en Plantaciones Verticales “ELAÍ para recordar”.

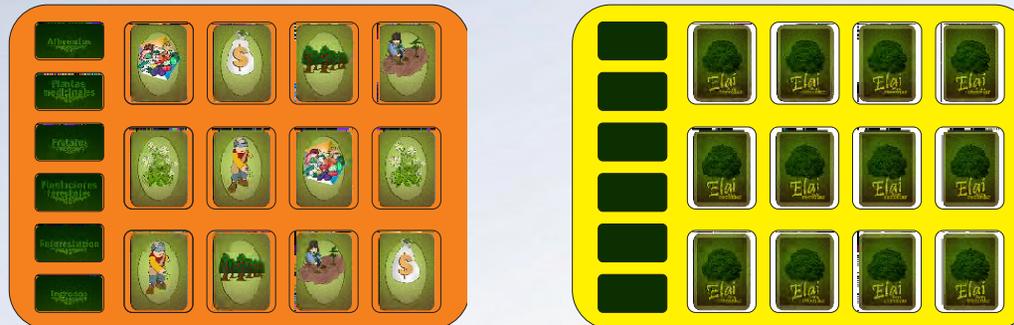


IMAGEN No. 123: Tablero de Cultivos en Plantaciones Verticales “ELAÍ para recordar”.

Combinación de Árboles en Cultivos Perennes

Los árboles y los cultivos se combinan en sistemas intercalados. Los arboles maderables o leguminosos hacen sombra a los cultivos básicos, los árboles frutales hacen sombra a los cultivos arbustivos. Este sistema se emplea para los cultivos de exportación. Las piezas de combinación de árboles en cultivos perennes se distinguen en color rojo y amarillo.



IMAGEN No. 124: Tarjeta Argumentativa de Árboles en cultivos perennes “ELAÍ para recordar”.



IMAGEN No. 125: Piezas claves de Árboles en cultivos perennes “ELAÍ para recordar”.



IMAGEN No. 126: Piezas de Imágenes de Árboles en cultivos perennes “ELAÍ para recordar”.

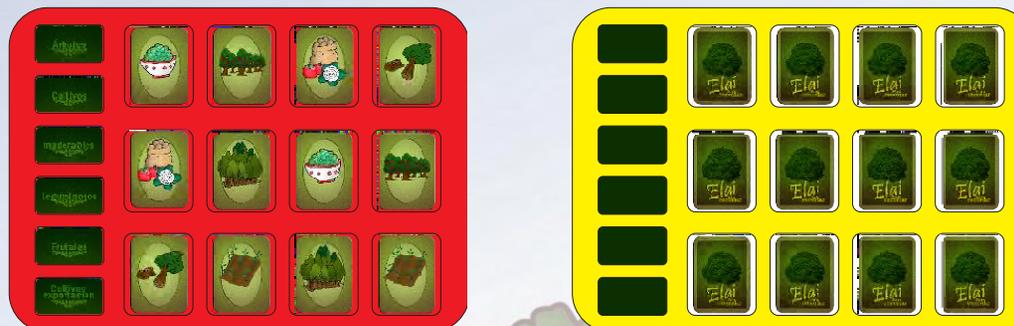


IMAGEN No. 127: Tablero de Árboles en cultivos perennes “ELAÍ para recordar”.

Huertos Familiares

Se refiere al complejo de plantas domesticadas, perennes o semiperennes que se encuentran alrededor de las casas. Se caracteriza por su estructura y su alta diversidad se pueden asociar animales, habitualmente trabajan el agricultor y su familia. Se ubican en pequeñas terrenos en donde la mayoría de veces hay abundante agua. Generalmente los suelos son más fértiles.

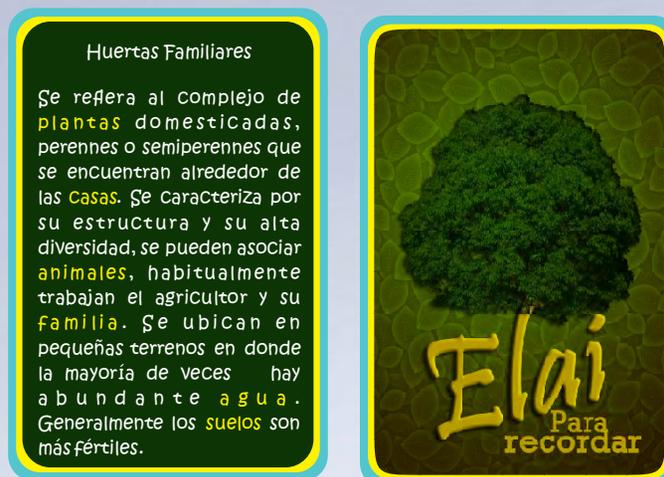


IMAGEN No. 128: Tarjeta Argumentativa de Huertos Familiares “ELAÍ para recordar”.



IMAGEN No. 129: Piezas claves de Huertos Familiares “ELAÍ para recordar”.



IMAGEN No. 130: Piezas de Imágenes de Huertas Familiares “ELAÍ para recordar”.



IMAGEN No. 131: Tablero de Huertas Familiares “ELAÍ para recordar”.

8.3.2.2 PROCESO DE DISEÑO

El proceso de diseño del juego ELAÍ se realiza en diferentes etapas, las cuales inicia con la definición del tema y los objetivos y finalidades que debe cumplir el juego en la comunidad en este caso sobre la agrosilvicultura mezclada en el espacio. Esto nos determina los puntos clave en las que se enfoca y las características básicas del tema.

Definiendo el tema y las características, se desarrolla un proceso de propuestas de diseño a través de bocetos que son expuestos al grupo de investigación para escoger la propuesta que se adecue a la temática. Establecida la propuesta se empieza el proceso de bocetos con detalles de medidas, materiales y demás detalles básicos del juego. Establecido los componentes técnicos se realizó una maqueta para poner a prueba con el grupo de investigación y la comunidad.



IMAGEN No. 132: proceso de diseño “elai para recordar”.

Realizada la evaluación referente a la maqueta, como materiales, medidas, y redacción se realizó las correcciones y se desarrolló el prototipo inicial para ver los últimos detalles.

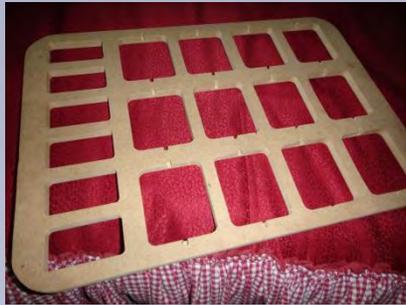


IMAGEN No. 133: proceso de diseño “elai para recordar”.

El prototipo fue evaluado y no requirió ningún cambio, de esta manera se diseñó tres piezas similares, determinando su temática con características como color y formas gráficas.

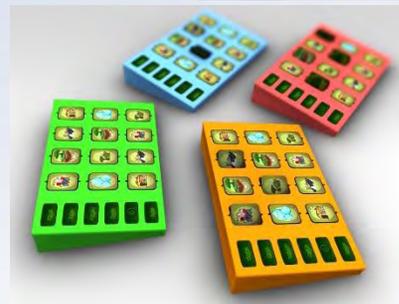
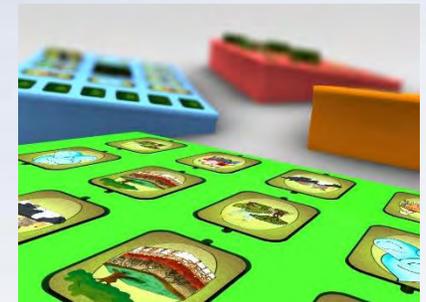
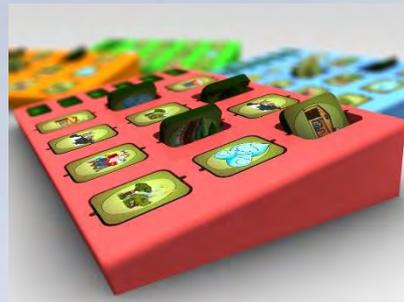
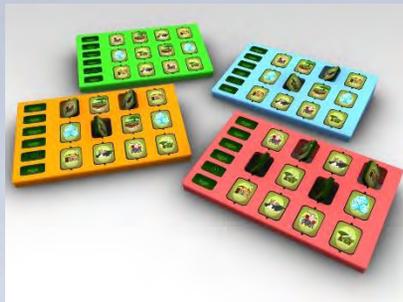


Imagen No.134 proceso de diseño “elai para recordar” Modelado 3D.

8.3.3 RESULTADO DE APLICACION DE JUEGOS

Las dos herramientas didácticas enfocadas a los sistemas agroforestales y sistemas agrosilvicultural se pusieron a prueba el día 10 de febrero en la Microcuenca de Miraflores en el sector de Marqueza Alta, su metodología. Para lograr este objetivo fue necesario que cada juego tenga un facilitador integrantes de PIFIL que les indique las respectivas reglas del juego y verifique su perfecto uso.

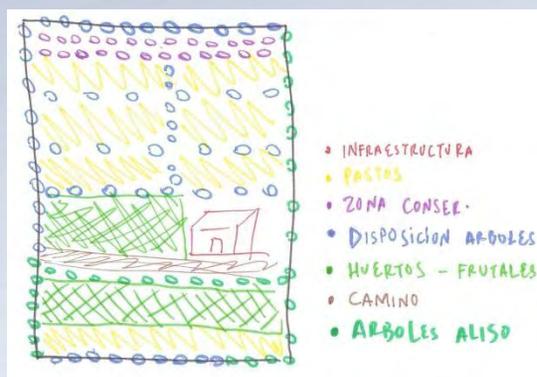
Terminada la jornada de aprendizaje de sistemas agroforestales y Agrosilvicultura, la comunidad aplicó lo enseñado en sus tierras y fue plasmado en hojas las cuales se determinó si fue adecuada la actividad, la enseñanza y ver las falencias que se debe trabajar con la comunidad.

DISEÑOS AGROFORESTALES

FRANCISCA MENESES C.C. 27.063.396



MARIA ESPERANZA MENESES C.C. 30.739.417



ROSA MENESES C.C. 27.088.658



OSCAR FAVIAN MENESES C.C. 1.085.270.916

MARCO ANTONIO ESTRADA C.C. 5.271.165

GILBERTO HERNANDO PEÑA C.C. 5.253.474

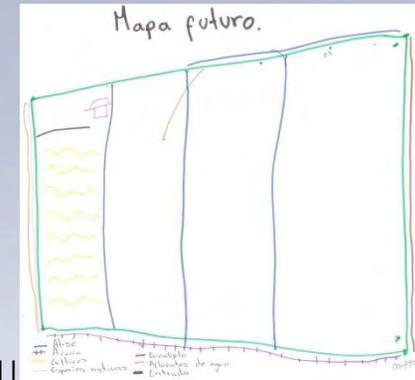
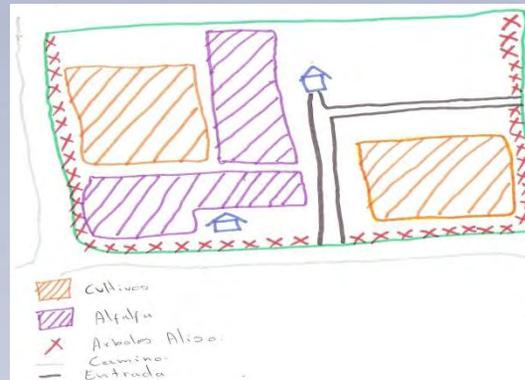
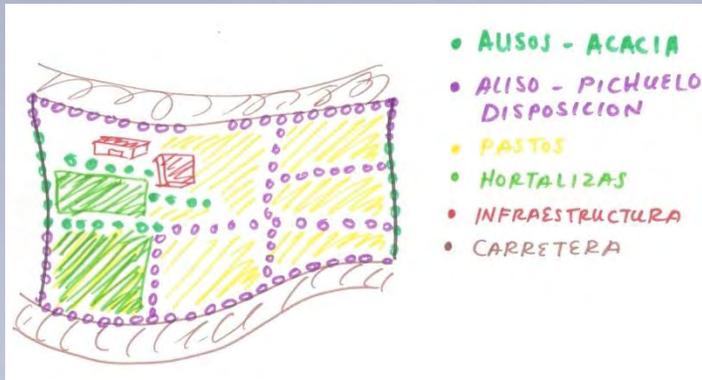


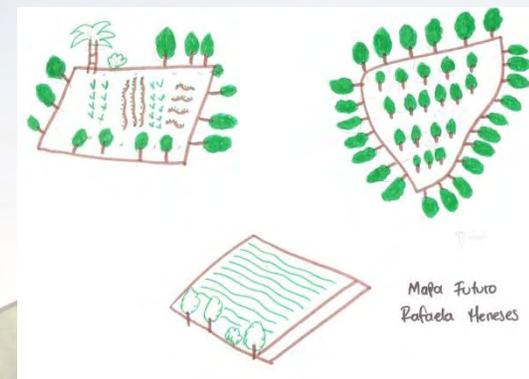
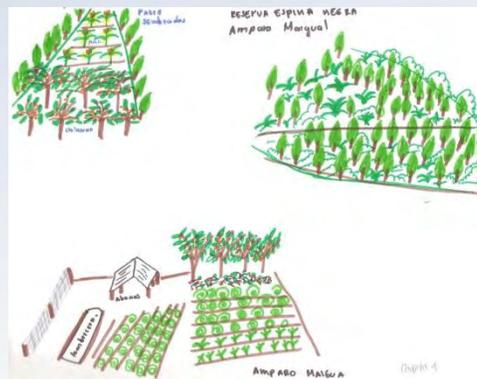
IMAGEN No. 135: resultados de juegos de diseños agroforestales.

DISEÑOS AGROSILVICULTURAL

MAURICIO MAIGUAL C.C. 1.085.250.988

AMPARO MAIGUAL MENESES C.C. 30.736.273

RAFAELA MENESES C.C. 27.066.317



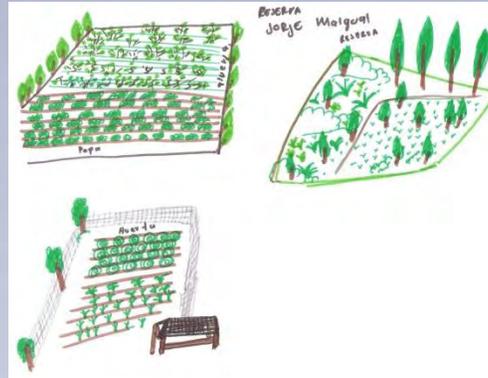


Imagen No.136 resultados de juegos de diseños agrosilvicultura.

8.4 PROYECTO CULTIVOS EN VERTICAL

Los cultivos en vertical son jardines hechos con productos reciclados como bolsas plásticas, botellas, vasos, tarros, entre otros. Estos se cultivan artesanalmente y traen consigo cantidad de beneficios, nos permiten cosechar variados productos agrícolas sin requerir grandes extensiones de tierra y sin importar la calidad de las mismas. Es interesante considerar las bondades de la agricultura vertical en cuanto a la obtención de alimentos para el consumo familiar, además de esto son grandes embellecedores de lugares urbanos, rurales, públicos y privados.

Los cultivos en vertical favorecen en aspectos como:

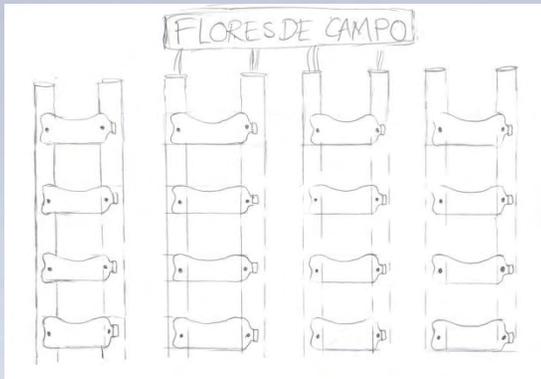
- Brindan Menos dependencia de la calidad del suelo.
- Es más fácil el mantenimiento en cuanto a riegos.
- Mejora con mayor eficacia las condiciones de crecimiento de las plantas.
- Economiza la mano de obra.

- La agricultura vertical contribuye a la protección del medio ambiente, porque en esta se reutiliza toda clase de envases como contenedores de las plantas

Teniendo en cuenta la mayoría de beneficios que este sistema de cultivos nos brinda, hemos experimentado con las diferentes formas de envases reciclados varias posiciones y cortes con los cuales obtuvimos muy agradables formas de contenedores situándolos de diversas maneras según la variedad de cultivos alimentarios.

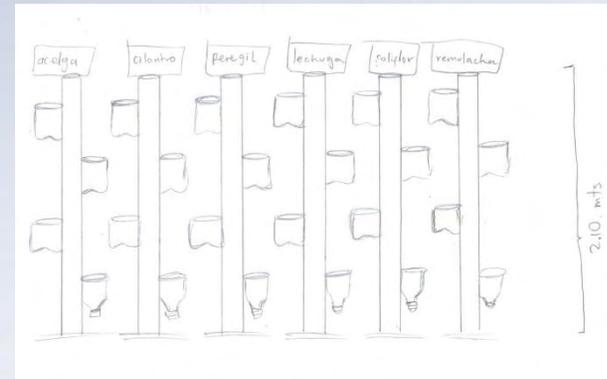
8.4.1 PROPUESTAS

Prototipos (botellas de gaseosa tomadas horizontalmente)



Prototipo (codos de tubos de PVC reutilizados)

Prototipo (botellas de gaseosa tomadas verticalmente)



Prototipo (tarros de aluminio)

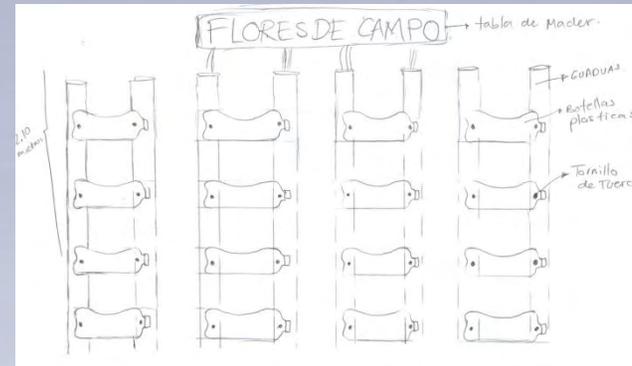
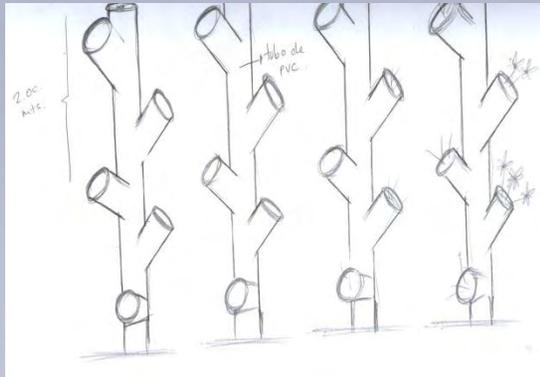


IMAGEN No. 137: propuestas de cultivos en vertical.

8.4.2 PROCESO DE DISEÑO

Los diseños de los cultivos en vertical se desarrollaron con envases de botellas recicladas de gaseosas de capacidad superior a 1 litro, se realizaron pruebas de diseños con los envases ya modificados además de recibir sugerencias de la comunidad, por establecer un conocimiento empírico. La comunidad al desarrollar esta asesoría y participar en la elaboración del cultivo en vertical al igual que la parte estética



IMAGEN No. 138: proceso de diseño cultivos en vertical.

El desarrollo de los cultivos en vertical se creó en la microcuenca Miraflores, inicialmente se tomó dos casas para iniciar el proyecto y además por su ubicación estratégica para mayor visualización y mejoramiento de la parte estética del paisaje ambiental.



IMAGEN No. 139: proceso de diseño cultivos en vertical casa Gloria Tarapuez.



IMAGEN No. 140: proceso de diseño cultivos en vertical casa Nelly Chinchajoa.



8.5 PROYECTO DE JUEGO “SEPARANDO ANDO”

El reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico o trabajo que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado, este proceso cumple varias etapas entre las más importantes son la separación de desechos, la separación de este tipo se debe desarrollar e incentivar desde el hogar.

El aumento de población y el desarrollo de la sociedad de consumo plantean uno de los mayores problemas actuales: la creciente generación de residuos sólidos urbanos y su necesidad de reciclarlos y de reducirlos. “Recicla en casa” es un juego pensado para la campaña de EMAS sobre el reciclaje que se desarrollara en el segundo semestre del año 2013, el cual quiere estimular a la comunidad rural y urbana sobre el reciclaje de la casa y poder clasificar y seleccionar los productos desechados ya que una de las características de los residuos domésticos es su gran heterogeneidad, lo que hace que sean muy difíciles de tratar en conjunto.

Lograr la máxima valorización y recuperación de la materia inerte reciclable depende de una eficiente selección doméstica. El aumento de la cantidad de basura doméstica radica en materia no orgánica, es decir, susceptible de ser reciclada. Pero todavía hoy se separa muy poco: del kilo y medio diario, un escaso 15% (en algunas comunidades este dato alcanza el 25%, pero en otras no rebasa el 10%) se deja listo para reciclar.

Es imprescindible tomar conciencia de la importancia de la recogida selectiva de residuos y la separación de basura en casa.

SEPARANDO ANDO es un juego el cual a través de unas plantillas el usuario separa los desechos comunes en casa de esta manera se puede evaluar o capacitar al usuario sobre el reciclaje y su uso adecuado de distribución manejando los patrones de colores, y logos de reciclaje.

El juego se ha desarrollado para ser utilizado de forma personal ya que se enfatiza el facilitador sobre el usuario, se diseñó el juego con varias temáticas las cuales hablan de los desechos más comunes en cada situación planteada como lo es la casa, oficina, calle, la escuela y la universidad. Este tipo de plantillas se adecuan dependiendo del lugar donde se van a desarrollar las campañas.

8.5.1 PROCESO DE DISEÑO

Ya determinando el tema que debe manejar la herramienta didáctica y la finalidad de la misma, se inició un proceso de bocetos. Los bocetos fueron evaluados por el grupo interdisciplinar del grupo de investigación PIFIL del cual escogieron un diseño para enfocar el juego.

Establecido el juego se inicia bocetos que nos determinan las características básicas del juego, junto a los bocetos se realiza una maqueta para determinar aspectos generales como tamaño, materiales, número de piezas, ensambles y más.

Una vez operado el número de piezas y las temáticas planteadas debemos manejar las normas técnicas referentes al reciclaje como son los colores:

Color azul: En él se debe depositar el papel folletos publicitarios, revistas, periódicos, cuadernos, folios, bolsas de papel, sobres, cartulina y demás derivados del papel, cartón que conlleva todo tipo de cajas de cartón, envases de cartón, paquetes, hueveras, etc.

Color verde: En él se depositan, por un lado, botellas de vidrio (botellas de bebidas, envases de refrescos, envases de cervezas, etc.) y por otros frascos y tarros de vidrio, envases de alimentos, conservas, etc.

Color amarillo: En este contenedor amarillo o con tapa amarilla se deben depositar los envases de plástico: envases plásticos de productos alimenticios, bolsas de plástico, envases de tetrabrik, botellas de limpieza, botes plásticos de bebidas, bandejas de corcho blanco, envoltorios, film alimenticio.

Color naranja: En este contenedor se deben depositar los restos de comida desperdicios orgánicos, restos vegetales, restos animales, restos de café, etc., además de otro tipo de residuos: papel engrasado o plastificado, servilletas usadas, retales, cenizas, corcho, residuos diarios, etc. Nunca se deben colocar envases plásticos y metálicos, papel y cartón, vidrio, medicamentos, pilas, productos peligrosos, escombros.

Color gris: Estos puntos gestionan la recogida de los residuos de medicamentos a través de las farmacias. En ellos los consumidores depositan los residuos de envases y paquetes con restos de medicamentos, una vez consumidos.

Se realizó una maqueta la cual se puso a prueba en el grupo de investigación para que fuera evaluado por los integrantes de PIFIL y el director, el juego cumplió con las expectativas, por lo tanto se fabricara para las campañas de EMAS

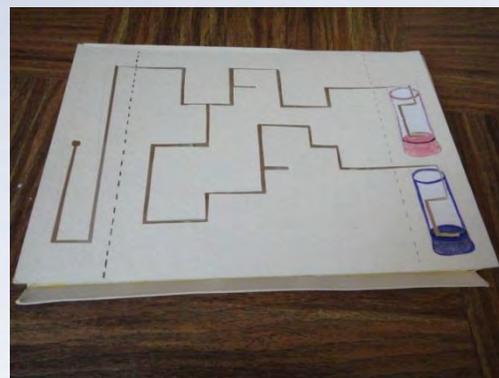
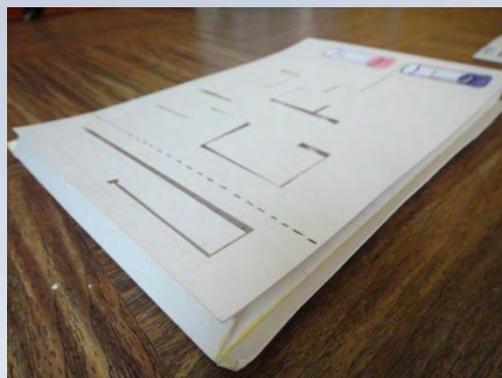
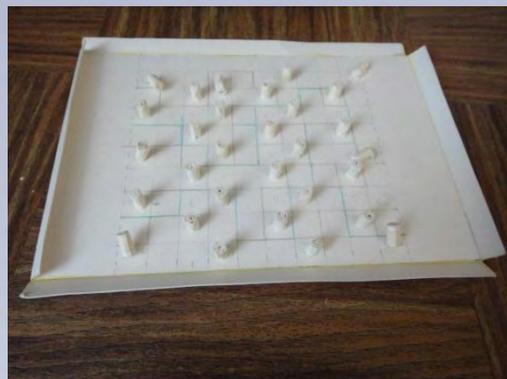


IMAGEN No. 141: proceso de diseño "recicla en caja".

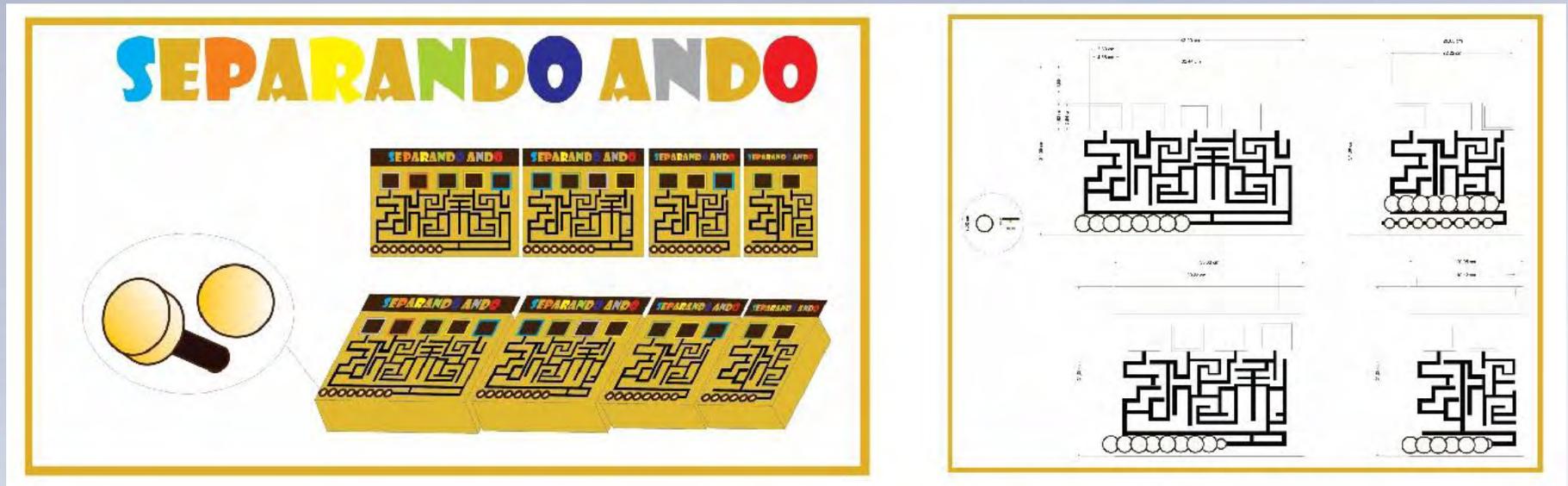


IMAGEN No. 142: proceso de diseño “recicla en caja”.

8.6 PROYECTO DE RECICLAJE DE PUPITRES DESECHADOS

Identificando la necesidad del Grupo PIFIL para dar a conocer las entidades que patrocinan y respaldan los proyectos a la comunidad, hemos puesto a prueba nuestros conocimientos como diseñadores industriales, pues sabemos la importancia de reutilizar materiales una y otra vez para hacer nuevos productos y de esta forma reducir la cantidad de desechos sólidos, considerando que en nuestro alrededor hay materiales que pueden resultar útiles para otras cosas así alargamos la vida útil y gastamos menos recursos naturales.

En convenio con los integrantes de PIFIL decidimos elaborar unos letreros con el material recogido de los escombros de la universidad como pupitres, escritorios, mesas y tableros; estos materiales fueron escogidos y llevados al taller de maderas en donde se hizo unos cortes a un tamaño de 25 cm x 12 cm semejante para las huertas y las tejas del letrero principal y otros cortes de tiras de 12 cm x 7 cm para formar los letreros principales que correspondientes a la Microcuenca de Mijitayo y otro para la microcuenca de Miraflores .

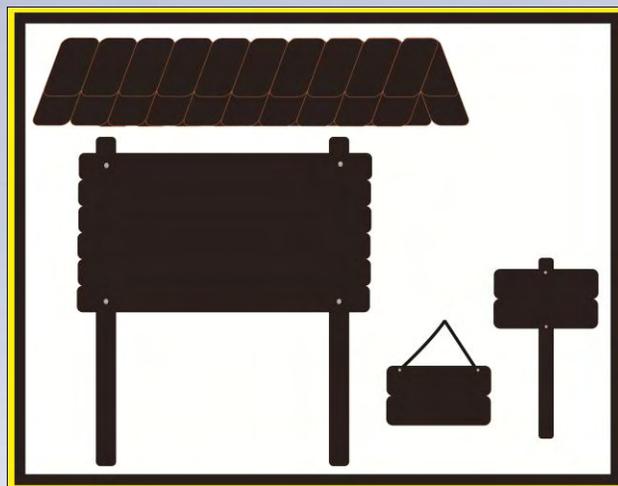


IMAGEN No. 143: propuesta de reciclaje de pupitres desechados.

8.6.1 PROCESO DE DISEÑO

Tomando los pupitres desechados, se inicia a retirar la madera utilizable y adecuada para los letreros, esta madera se procesa en cortes, lija y desbaste, estas piezas se cortan y con plantillas se pintan, las piezas del techo se arman respecto a un soporte, al obtener las piezas pasa se instalan en las dos Microcuencas Mijitayo y Miraflores.



IMAGEN No. 144: proceso de elaboración de reciclaje de pupitres desechados.

8.7 PROYECTO MEJORAMIENTO DEL ESPACIO DE TRABAJO

El diseño del lugar de trabajo es importante en las oficinas del Grupo de Investigación PIFIL, ya que esta área la frecuentan estudiantes, profesores, representantes de entidades que apoyan proyectos de trabajo; se realizan varias asambleas, se aprueban proyectos, se trabajan largas horas durante el día, entre otras y no es conveniente que se trabaje en un espacio que no genere una identidad y donde no se maneja un orden coherente de los instrumentos de trabajo.

Es importante considerar que la estética, el estilo son factores de comodidad en donde juega un papel muy importante el equilibrio para evitar sobrecargas, para lograr encontrar una armonía para cada componente de trabajo es necesario identificar las actividades ejecutadas a lo largo de cada jornada de trabajo, para priorizar las necesidades básicas de los usuarios, en este orden de ideas prevalecemos la secuencia de uso de los componentes de las oficinas y los agrupamos de acuerdo a su función, facilitando su visibilidad y alcance.

Componentes y usos:

- El escritorio de monitoria. Es uno de los principales componentes, al cual llegan todos los integrantes del PIFIL; es aquí donde se da la información de todo lo que tiene que ver con el grupo de investigación.
- Los escritorios para integrantes de PIFIL. En donde los estudiantes, pasantes y demás integrantes realizan sus trabajos o proyectos en diferente computadores.

Nota: Los dos escritorios que se encuentran en la oficina no son suficientes para ejercer estas funciones.

- Contenedor de Libros. Donde se depositan todos los proyectos, pasantías, tesis entre otros realizados en PIFIL y libros pertenecientes al grupo.
- Iluminación. Es importante para un espacio de trabajo. En este caso los contenedores de libros tapan la luz al interior de las oficinas.

Elementos de exhibición, información y publicidad. En una oficina que maneja proyectos dirigidos a la comunidad es de gran importancia exhibir e informar lo que se ha hecho e informar acerca de los proyectos que se están manejando. En PIFIL estos elementos están deteriorados y no tiene relación ni coherencia formal.

Para ello se ha presentado una propuesta sobre el cambio y mejoramiento de su espacio de trabajo; en las oficinas se encuentran varias problemáticas:

- El espacio de trabajo es reducido dependiendo del número de personas que se encuentran trabajando.
- El mobiliario que se encuentra no es adecuado ya que es obsoleto, no cumple con los requerimientos y sobre todo genera más acumulación de piezas obsoletas.
- Las oficinas de trabajo no presentan un manejo de imagen corporativa ni representativa de la empresa.
- No se presentan normas adecuadas de prevención, ni de marcación de zonas al igual que señalización de información requerida en la oficina.
- Los exhibidores existentes son inestables, estos disminuyen espacios y no son claros ni fáciles de utilizar.





IMAGEN No. 144: Oficina PIFIL.

Referente a estas falencias se han desarrollado un espacio de trabajo minimalista, con el manejo de color distintivo de la empresa, se debió eliminar piezas existentes como mobiliario obsoleto para obtención de más espacio. Los exhibidores se han adecuado de forma fácil de uso, mayor tamaño para mejoraren enfoque visual y fácil de acceder, se modificó el mobiliario existente a mobiliario ergonómico.





IMAGEN No. 145: Propuesta Oficina PIFIL.

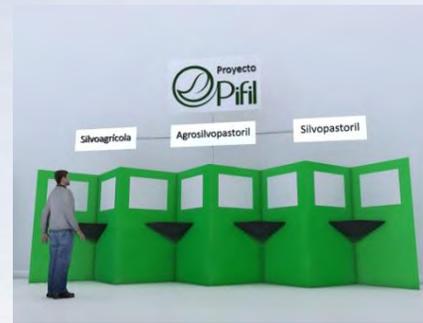


IMAGEN No. 146: Propuesta EXHIBIDORES PIFIL.

9. CONCLUSIONES

- El grupo de investigación PIFIL y las entidades que apoyan los proyectos reconocen que es de vital importancia contar con diseñadores industriales en el equipo de trabajo puesto que tiene los conocimientos previos para los proyectos en un sistema lúdico y que tengan mayor aceptación en la comunidad rural.
- Las herramientas didácticas son muy apropiadas para brindar una mejor comprensión de aprendizaje en cualquier temática.
- Estos proyectos se ejercen con entidades como: GRUPO DE INVESTIGACION PIFIL, UNIVERSIDAD DE NARIÑO, EMPOPASTO, FUNDACION LAUREL.
- En cada proyecto se deja consignada la metodología, la finalidad y los instrumentos necesarios para desarrollar el respectivo juego.
- Los juegos asumen el objetivo de integrar a las personas que se ven interesadas no solo siguiendo instrucciones rutinarias sino aportando nuevas ideas en cuanto al tema que se maneje.
- Los juegos tienen colores llamativos, son fáciles de entender y tienen la opción de ser adaptados según el espacio, la cantidad de participantes y la intención, cumpliendo siempre con el objetivo central que es el tema del proyecto.
- Los bocetos, avances, métodos, prototipos de los juegos y proyectos fueron presentados al grupo PIFIL, dando la opción de interactuar con las ideas y llegar a un producto final en el que todos estemos de acuerdo, este método es llamado Diseño participativo.
- Se destaca el importante aporte de la comunidad rural como principal ente para los proyectos, contando sus experiencias, conocimientos y participando en cada una de los eventos organizados por las entidades comprometidas.

- El desarrollo de los proyectos fue registrado e inspeccionado por el director del Grupo de investigación PIFIL el Doctor Hugo Ferney Leonel.
- Se aprovechó el material desechado en la Universidad de Nariño reutilizándolo para diseñar tableros en dos tamaños para cada Microcuenca, dando a conocer el nombre del proyecto que se llevó a cabo y nombrando a cada una de las huertas familiares.
- Fue muy enriquecedora la oportunidad de trabajar en equipo con el grupo de investigación PIFIL en una cualidad interdisciplinaria, adquiriendo la capacidad de tolerar y ser flexibles en cuanto a las ideas planteadas en las asambleas, donde se pone a consideración el diseño propuesto midiendo así el profesionalismo para acatar las recomendaciones.



BIBLIOGRAFIA

- ESCOBARR., D.1990 Sistemas Agroforestales-experiencias en Colombia. En: Practicas Agroforestales en los Andes, Agroforesteria. Ed. L. Lojan. Quito, Ecuador, Programa de Desarrollo Forestal Participativo de los Andes. P.183-195.
- COMBE, J, Budoski, g 1979. Clasificación de las técnicas de Agroforesteria Taller de sistemas agroforestales en América Latina.
- CATIE, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica 2006
- SEGURIDAD ALIMENTARIA, Edición n° 2; Jairo Muñoz Hoyos, Gloria Cristina Luna, Ángela Andrea Molina. Editorial Universitaria
- <http://sobrecolors.blogspot.com/2008/01/teora-psicologica-del-color-segn-max.html>
- <http://www.portal-agua.com/>
- <http://white.oit.org.pe/spanish/260ameri/oitreg/activid/proyectos/actrav/edob/material/pdf/archivo29.pdf>
- <file:///G:/PASANTIA/consultas/CalidadAmbiental%20%20%20CORPONARINO.htm>
- <http://www.agroforesteria.cl/>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Conservaci%C3%B3n_ambiental
- <http://www.youtube.com/watch?v=A6mGBUkj3BI>

