



Proyecto: Desarrollo de propuestas de mejoramiento tecnológico, para el desarrollo de máquinas o herramientas para la preparación de materias primas en las localidades de San Andres (Islas), Tensa, Suta tensa, Guaymaral, Duitama, Tello, Apulo, San Jose, Río Quito, Villa Conto y San Isidro.

Propuesta de una herramienta para “Ripiar” las fibras Duras del “Wild Pine”

**Saúl Fernando Cipamocha G.
Diseñador Industrial**

Bogotá, Julio de 2006



Tabla de Contenido

Tabla de Contenido	0
0. Introducción.....	0
1. Objetivos	0
1.1. Objetivo General.	0
1.2. Objetivo Especifico.....	0
2. Marco Teórico.	0
2.1 Ubicación Geográfica.....	0
2.2. Metodología de Diseño.	0
3. Descripción de la Actividad para preparación de fibras con “Wild Pine”.....	0
3.1 Preparación de la fibra “Wild Pine”.	0
4. Diseños para preparación del “Wild Pine”.	0
4.1. Oportunidades de Diseño encontradas.....	0
4.2. Recopilación de Información en campo.....	0
4.3. Resultados y conclusiones de la primera comprobación.....	0
5. Opción seleccionada para mejoramiento tecnológico en la preparación de fibras de “Wild Pine”.	0
5.1. Descripción del Problema.....	0
5.2. Justificación de la opción seleccionada para mejoramiento tecnológico en la preparación de fibras de “Wild Pine”.	0
5.3. Funciones de la máquina.....	0
5.3.1. Uso.	0
5.3.2. Durabilidad, limpieza y mantenimiento.	0
5.3.2. Planos Técnicos.	0



0. Introducción

El oficio de la cestería, aprendido por la práctica de la actividad o por herencia generacional, es el medio por el cual la obra creada por el Artesano se hace real, concreta y tangible, permitiendo el aprovechamiento de los recursos de la región al alcance de la comunidad.

Frente a las condiciones actuales, los Artesanos requieren dedicar el menor tiempo posible a la preparación de las materias primas, con el objetivo de concentrar su actividad en la creación, desarrollo y perfeccionamiento de su oficio.

El mejoramiento tecnológico pretende apoyar al Artesano en el alistamiento de las materias primas, para iniciar un proceso de estandarización de las condiciones de los materiales, y para facilitar y agilizar la preparación de los mismos.

Tomando como apoyo el informe desarrollado por Artesanías de Colombia, el cual atendió entre otras la localidad de San Andres Islas con las fibras de "Grease Bone y Wild Pine", en el cual se había detectado la necesidad de desarrollar propuestas de Diseño que mejoren algunos de los procesos empleados actualmente por los grupos de artesanos de la localidad, después de actualizar la información y realizar un nuevo análisis de las condiciones de diseño, se llegó a nuevos planteamientos que permitieron detectar las oportunidades de Diseño y el consiguiente desarrollo de la propuesta descrita en este informe.



1. Objetivos

1.1. Objetivo General.

Mejorar el escenario para la preparación de las materias primas mediante el Diseño de herramientas o dispositivos.

Las intervenciones se harán en los procesos y tareas previos a la manufactura de la artesanía.

1.2. Objetivo Específico.

- 1.2.1. Analizar los procesos de producción para las artesanías de los grupos de artesanos de San Andrés Islas.
- 1.2.2. Establecer las tareas propias de la actividad, en las cuales es factible desarrollar propuestas de diseño para mejorar las condiciones de producción.
- 1.2.3. Conocer y describir las condiciones de las materias primas “Wild Pine y Greas Bone” antes de iniciar las actividades de manufactura.
- 1.2.4. Mediante el diseño de una máquina o una herramienta, mejorar las condiciones Ergonómicas para las actividades o procesos seleccionados.
- 1.2.5. Diseñar una propuesta de máquina o herramienta para reducir los costos de preparación de las fibras de “Wild Pine y Greas Bone”.

2. Marco Teórico.

2.1 Ubicación Geográfica.

La Isla de San Andrés y Providencia está situada en el Atlántico, frente a las costas de Colombia a 700 kilómetros de Cartagena.

Capital de la Isla:	San Andrés
Municipio:	San Andrés, Providencia y Santa Catalina
Superficie:	42 Kilómetros cuadrados
Población:	42.731 habitantes (no actualizado)
Relieve:	Plano
Economía de consumo:	Producción de coco, mango y caña de azúcar
Turismo:	Zona de playa
Actividad Artesanal:	Cerámica
Materias primas:	Wild Pimento – Guano – Bónico

Archipiélago de San Andrés y Providencia



Mapa Islas San Andrés y Providencia
Artesanías de Colombia

2.2. Metodología de Diseño.

Con el fin de contar con parámetros actuales que sustenten sólidamente los criterios de diseño aplicados en cada una de las propuestas, se realizara el siguiente proceso:

- 2.2.1. Análisis y ponderación de la información obtenida durante el acopio de información
La principal fuente de información es suministrada por los asesores que han visitado a los diferentes grupos de artesanos de la zona a intervenir.
- 2.2.2. Análisis del grupo de profesionales desde el punto de vista de Diseño, para comprender el proceso y desarrollar las propuestas de mejoramiento tecnológico considerando elementos como: frecuencia de las operaciones, antropometría de los elementos de trabajo, rangos de movimiento y desplazamientos, secuencias de operaciones y entorno del sitio de trabajo.
- 2.2.3. Recolección y análisis de la información aportada por los artesanos, principalmente a través de conversatorios.
- 2.2.4. Desarrollo de propuestas de diseño mediante la elaboración de un modelo bidimensional.
- 2.2.5. Análisis y retroalimentación por parte de los asesores y del grupo de profesionales que intervienen en el proceso de Diseño.
- 2.2.6. De ser necesario, implementación de sugerencias del proceso de análisis realizado por el grupo de profesionales.
- 2.2.7. Dimensionar y preparar la información para ser entregada a los proveedores encargados de fabricar el prototipo o modelos de comprobación.
- 2.2.8. Análisis de la información una vez socializado y comprobado con el grupo de artesanos el prototipo o modelo fabricado. Esta comprobación será realizada por el asesor al cual le corresponda el grupo de artesanos de la zona.
- 2.2.9. Retroalimentación con la información obtenida para incluir las adaptaciones obtenidas con el proceso de comprobación.



- 2.2.10. Replicar la actividad 2.2.7. El prototipo será entregado a los artesanos para su uso durante un tiempo mayor al de la etapa de comprobación y deberá hacerse un seguimiento de su utilización en cada paso del proceso.
- 2.2.11. Retroalimentación con la información obtenida para incluir las adaptaciones sugeridas con el proceso de comprobación del prototipo.
- 2.2.12. Análisis de la información después de finalizar el proceso de comprobación de los prototipos.
- 2.2.13. Inclusión de la información analizada para mejorar el prototipo
- 2.2.14. Fabricación de una serie de máquinas o herramientas que serán entregadas a los artesanos para mejorar los procesos de manufactura de las artesanías; agilizando y mejorando la preparación de las materias primas y por consiguiente la calidad final de los objetos artesanales.

3. Descripción de la Actividad para preparación de fibras con “Wild Pine”.

El conocimiento de las labores de preparación del wild pine, se ha obtenido por medio de charlas con los artesanos¹ que acompañan y conocen de tiempo atrás, las regiones y los grupos de artesanos de la isla.

De igual manera, se realizaron conversaciones telefónicas con los artesanos de la comunidad y se consultaron documentos escritos y de video, desarrollados y archivados por Artesanías de Colombia. También, se desarrollaron formatos para recolección de datos e información técnica y se realizó un video sobre la tarea analizada, finalmente se hizo una serie de pruebas con muestras de las materias prima



Planta de Wild Pine - Islas San Andrés y Providencia
Internet - Artesanías de Colombia

¹ Fuente de información: Patricia Valenzuela de Expoartesanías.

3.1 Preparación de la fibra “Wild Pine”.



Uso de las fibras duras - San Andrés y Providencia
Vídeo: Claudia Garavito - Artesanías de Colombia

Mediante el proceso a las hojas del wild pine, se obtienen las fibras en forma de “cintas” que se enrollan en el “Greas Bone”, caña rígida que sirve de estructura para mantener la forma deseada de acuerdo con el producto que el artesano fabrica.



Esta fibra es obtenida de la “penca” que crece a modo silvestre en zonas naturales, el ingreso y salida de estas zonas debe hacerse por lo general a pie, cargando las herramientas de recolección y posteriormente el material recolectado.

Las hojas están dotadas de una fila de espinas por todo el perímetro y una fila de espinas por la parte central o media de la hoja (en el sentido longitudinal de estas), el proceso seguido es el siguiente:

- 3.1.1. Las hojas se cortan muy cerca al punto de nacimiento en la mata, con un cuchillo y la longitud promedio de estas es aproximadamente 1 metro y entre 15 a 25 centímetros de ancho.
- 3.1.2. Una vez cortada de la mata la hoja, a esta le son retiradas las espinas de los lados de la y de la parte media (3 filas). esta operación de corte es realizado con el mismo cuchillo en sitio de cosecha.
- 3.1.3. Se transporta al hombro por potreros y se amarran las hojas formando paquetes de 20 a 30 hojas (cada paquete de 6 hojas pesa 1 libra aproximadamente), peso de cada paquete entre 3 y 6 libras.
- 3.1.4. Ya en el sitio de trabajo a la hoja se la practica una serie de cortes longitudinales “ripiado ó deshilachado” para obtener tiras de entre 5 y 10 mm de ancho. en la obtención de estas no tiene en cuenta el color ni la longitud de estas.
- 3.1.5. Las tiras son extendidas o colgadas para recibir el sol y gradualmente deshidratarlas, durante este periodo no es aconsejable exponerlas directamente al agua (lluvia), ya que pueden volver a absorber humedad, el tiempo aproximado de secado es de 24 horas.
- 3.1.6. Una vez des hidratadas las tiras obtenidas, las fibras se hilan enrollando las fibras con la mano contra la pierna del artesano para obtener cordones sencillos.
- 3.1.7. Los cordones obtenidos son enrollados sobre las cañas “Greas Bone”, proporcionar el acabado y el aspecto exterior de la Artesanía

4. Diseños para preparación del “Wild Pine”.

Una vez analizada la información recolectada y respondiendo a los parámetros de diseño establecidos, se han podido determinar algunas de las tareas propias de la operación para las cuales se emplea demasiado tiempo, requieren un alto esfuerzo físico o generan algún riesgo de accidente.

Sobre el grupo de tareas enunciadas a continuación, será seleccionada la más representativa en el proceso, para desarrollar una propuesta más específica de diseño.

4.1. Oportunidades de Diseño encontradas.

- 4.1.1 Para la actividad de corte de la hoja de la mata durante la recolección, mediante el suministro de herramientas de corte “cuchillos” fabricados en materiales inoxidables y con tratamientos térmicos (temple), que permitan el mejor aprovechamiento de la fuerza del recolector, eviten la corrosión de este en el ambiente salino de la Isla y por consiguiente mantenga durante más tiempo el filo de esta herramienta.
- 4.1.2. La herramienta (cuchillo) puede ser en forma de hoz para evitar la rotación y los movimientos laterales de la muñeca, al mismo tiempo que contara con una empuñadura que mejore el agarre y reduzca los esfuerzos por la acción de corte con la mano durante el proceso.
- 4.1.3. Reducción del riesgo de cortaduras durante la recolección de las hojas, mediante el cambio en la dirección del sentido de corte de la hoja, gracias a la forma y la empuñadura de la herramienta al terminar de cortar la hoja de la palma, la herramienta dirige el movimiento del eje del cuerpo hacia el exterior.
- 4.1.4. En el retiro de las espinas.
- 4.1.5. El retiro de estas debe hacerse sobre una superficie de trabajo adecuada y puede hacerse con un dispositivo que aleje las espinas y la herramienta cortante de la mano, el artesano solo manipula la hoja frente a la cuchilla “peladores de cáscara”.



4.2. Recopilación de Información en campo.

Como parte del proceso de Diseño se desarrollaron varios formatos, dichos formatos están dirigidos a recopilar información referente a las fibras, a los métodos actuales de producción, los volúmenes y los tiempos de producción empleados actualmente, esta información sirvió para definir algunos de los parámetros dimensionales y de forma para la propuesta de Diseño desarrollada.

Los formatos desarrollados y ya diligenciados se incluyen en los anexos de este informe. sin embargo el objetivo de estos formatos, es decir. la información que pretenden recopilar se resume a continuación.

- 4.2.1 “Listado de Comprobaciones General”, este formato se diseño para obtener información referente a las fibras, la manera de obtener estas, la geometría de las mismas, el tiempo empleado con los procesos actuales y varias de las condiciones actuales en el proceso de preparación de estas materias primas.



4.2.2 Formato Desarrollado.

LISTADO DE COMPROBACIÓN GENERAL

Grabar en video y/o tomar secuencia fotográfica de la Tarea de preparación de las fibras usadas como materia prima por los artesanos, es importante incluir las condiciones del sitio de trabajo y procurar tomar esta información con más de una artesano.

La información recolectada debe hacerse desde que la fibra empleada como materia prima esta en el sitio de trabajo, es decir, las actividades de la recolección (“cosecha”) y transporte, no son el objetivo de esta comprobación.

En las tareas que se documenten es importante describir detalladamente cada una de los pasos que se realizan, debe medirse el tiempo empleado para la realización de las mismas, cuando se hacen videos, debe grabarse la totalidad de la actividad con el fin de obtener todos los detalles de la acciones que se realizan y conseguir el tiempo real de la tarea analizada.

En el sitio de trabajo del artesano observe y las condiciones y las actividades realizadas para responder el siguiente listado de preguntas:

Consulte y defina la cantidad de fibras que se compran o recogen para cada jornada de trabajo, determine la frecuencia de compra o de recolección.

1. Averigüe si esta fibra debe recolectarse en alguna época específica del año.

2. Indague si es necesario almacenar la fibra una vez comprada o recolectadas (antes de iniciar cualquier proceso de preparación).

3. Establezca el peso promedio para las secciones de la fibra por procesar:

4. Dibuje o tome fotografías o video de la forma de la fibra y mida un grupo de fibras para obtener un promedio de las siguientes dimensiones:

- Largo máximo: _____ cm.
- Ancho máximo: _____ cm.
- Ancho mínimo: _____ cm.
- Espesor máximo en la base: _____ cm.
- Espesor mínimo en la base: _____ cm.
- Espesor en la punta: _____ cm.



Observaciones:

5. Averiguar el tiempo máximo que puede transcurrir desde el corte, recolección o compra de la fibra, hasta el inicio del o de los procesos de preparación de la fibra, antes iniciar la manufactura de la artesanía. Tiempo transcurrido antes de que la fibra se dañe o ya no pueda ser procesada.

Describa y tome el tiempo que se requiere para cada proceso preparación de la fibra.

PROCESO

TIEMPO

6. Determine la cantidad de fibras promedio que procesa un artesano por cada jornada de trabajo 8 horas, indague el tiempo diario de una jornada de trabajo y determine:

- Cantidad de fibras diarias procesadas: _____
- Tiempo de una Jornada de trabajo: _____
- Hora de Inicio: _____
- Hora de descanso y tiempo: _____
- Hora de almuerzo y tiempo total: _____
- Hora de descanso y tiempo: _____
- Hora de Finalización: _____
- Días de la semana durante los cuales labora: _____

7. Indague cual es la actividad crítica del proceso de preparación de la materia prima, es decir, determine cual es la actividad que demanda mayor desgaste físico o en la que se invierte mayor tiempo (en la preparación de las fibras, antes de iniciar la manufactura)

8. Describa la posición asumida por el artesano para la tarea seleccionada como más crítica.

9. Describa donde coloca y cuantas fibras alista antes de iniciar las labores de manufactura:

13. Averigüe si las fibras pueden almacenarse y describa las condiciones en que debe hacerse.

14. Describa y tome las dimensiones y características de las herramientas o dispositivos empleados para la realización de esta tarea, establezca el tipo de herramientas empleadas indagando con más de un artesano.

Artesano

Herramienta Empleada

1. _____

 2. _____

 3. _____

 4. _____

 . _____

--	--	--	--

15. Indague las ventajas de estandarizar las dimensiones de las fibras en el proceso de enrollado.

16. Observe y describa las condiciones del sitio de trabajo, haga una lista del mobiliario y de las herramientas empleadas.



17. El área de trabajo esta protegida de los factores climáticos y cuenta con buena ventilación.

18. El área de trabajo esta bien iluminada con luz natural. _____

19. El área de trabajo cuenta con iluminación artificial. _____

- 4.2.3 “Formato de Comprobación para la Propuesta”, este formato se diseñó para obtener un concepto de los artesanos sobre la propuesta ya diseñada y sobre las condiciones de uso de la misma. Para obtener resultados con este formato, también se hizo una presentación con “renders” en power point de la propuesta desarrollada, esta propuesta se presentó previamente a la elaboración del cuestionario que se presenta a continuación.

FORMATO DE COMPROBACIÓN PARA LA PROPUESTA GENERAL

Apreciado asesor, con base en sus observaciones y su criterio responda el siguiente cuestionario.

Recuerde que las respuestas deben centrarse en los procesos de preparación de las materias primas, antes de empezar a manufacturar la artesanía.

1. Con el uso de la herramienta reduce el tiempo del proceso. _____

2. Con el uso de la herramienta las características de la materia prima.

- Son mejores: _____
➤ Son Iguales: _____

Comentarios: _____

3. Detecta alguno de los siguientes riesgos con el uso de la herramienta, describa la parte que ocasiona el riesgo:

3.1. Golpes o machucones: _____

3.2. Atrapamiento mecánico (manos , dedos, ropa, etc.): _____

3.3. Choque eléctrico: _____

3.4. Cortes o chuzones: _____

4. La infraestructura del taller es la adecuada para el uso de la herramienta, de acuerdo con los siguientes criterios:



4.1. Existen superficies de trabajo para instalar el la herramienta: _____

4.2. El taller cuenta con piso en cemento o con algún tipo de acabado (describalo):. _____

4.3. Existe suministro eléctrico permanente? _____

4.4. Determine el voltaje _____

4.5. Verifique el tipo de toma eléctrica existente. _____

4.6. Distancia entre toma eléctrica y sitio de uso de la propuesta. _____

4.7. Existe suministro de agua limpia _____

4.8. Se cuenta con un lavadero, poceta o sitio para lavar la herramienta. Describa el sitio de lavado y la distancia hasta el lugar de trabajo. _____

4.9. Observaciones _____

5. Le realizaría algún cambio a la propuesta?, describa sus recomendaciones.

6. Existe alguna otra tarea o proceso, dentro de las tareas de preparación de las materias primas, para la cual usted crea que se le puede diseñar otra herramienta o dispositivo.



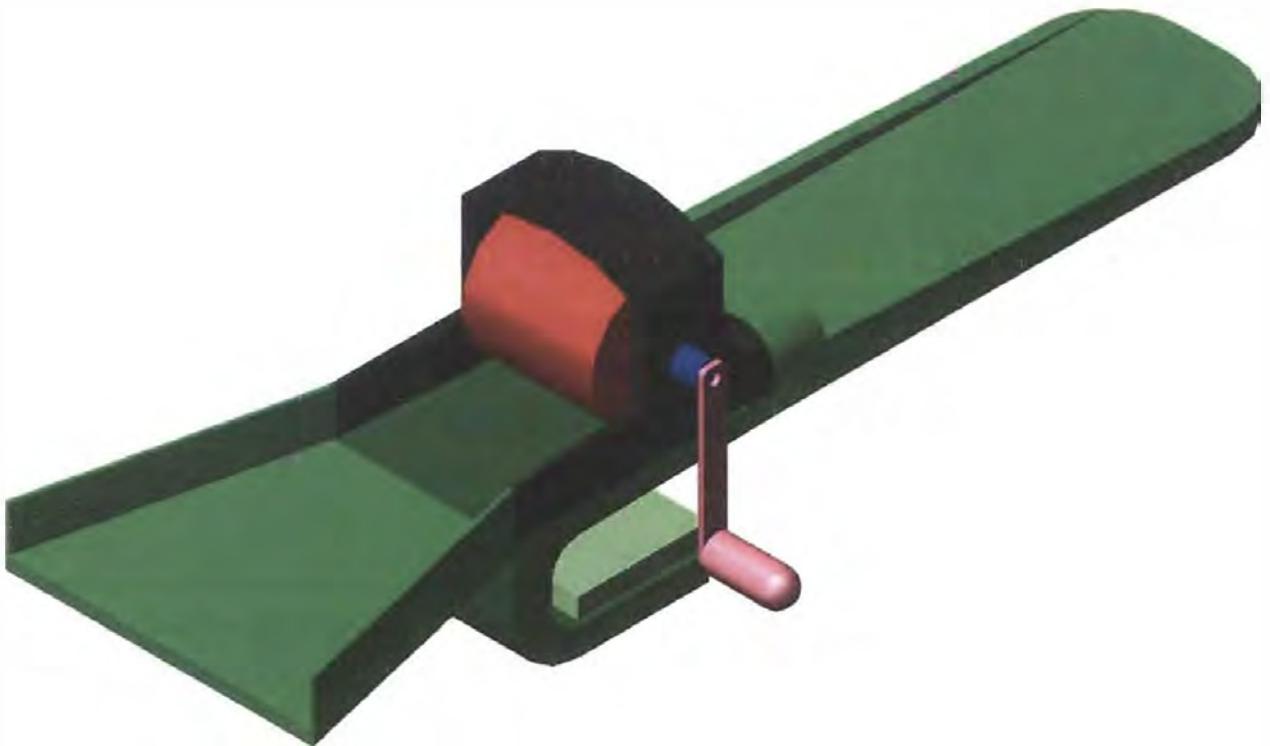
4.3. Resultados y conclusiones de la primera comprobación.

Después de exponer la presentación de la propuesta al grupo de artesanos, las conclusiones generales obtenidas mediante los formatos desarrollados fueron:

- 4.3.1. La propuesta responde a una necesidad real y sentida por el grupo de artesanos.
- 4.3.2. El planteamiento propuesto responde adecuadamente a las características geométricas y físicas de las fibras.
- 4.3.3. Se requiere la implementación de una superficie de trabajo más rígida que permita la instalación de la herramienta propuesta.
- 4.3.4. La estandarización de las fibras permitirá el mejoramiento de calidad del producto final elaborado por el artesano.
- 4.3.5. El uso de la máquina propuesta disminuirá los tiempos empleados en la preparación de las fibras.

5. Opción seleccionada para mejoramiento tecnológico en la preparación de fibras de “Wild Pine”.

Considerando la frecuencia, el grado de complejidad, las observaciones del profesional asesor del grupo de artesanos y los parámetros de diseño establecidos, se propone desarrollar el diseño de una herramienta que simplifique, facilite, agilice y permita controlar y estandarizar la tarea de “ripiado o desilachado” de la hoja, en el proceso de obtención de las fibras antes de deshidratarlas.



Render propuesta “ripiadota” - Islas San Andrés y Providencia
Saúl Fernando Cipamocha G. - Artesanías de Colombia

5.1. Descripción del Problema.

En la preparación de las fibras de “Wild Pine”, la hoja se deben cortar o abrir para obtener fibras en forma de cintas, este proceso se hace con un cuchillo con el que se marca la hoja y luego se desliza el cuchillo hasta el final de la hoja, debe tenerse en cuenta que el corte se hace siguiendo el sentido de las fibras, por lo cual la separación no corta totalmente las fibras si no que las separa siguiendo el sentido de las hojas. Si no se hace de esta manera las cintas no tendrán continuidad por lo que se utilizarán tramos muy cortos que no cumplen adecuadamente con la función de envolver el “Grease Bone”

La realización de esta tarea con los procesos actuales ocasionan que las cintas no cuenten con un ancho continuo en toda la longitud y además, que no tengan uniformidad en el ancho entre las diferentes cintas obtenidas; aunque la inversión de tiempo no es tan alta como en el caso del “Grease Bone” el tiempo empleado justifica la reducción del mismo para reducir costos, reducir la carga física y reducir el riesgo de lesión a corto y largo plazo para el artesano.

Uno de los principales factores considerado es la estandarización de lo ancho de las cintas ya que esto permite controlar las materias primas, optimizar su uso y sobre todo mejorar las características finales del producto elaborado por las diferentes comunidades.

En las condiciones actuales cada Artesano obtiene de una hoja de “Wild Pine” entre 12 y 15 cintas de 1 m de longitud aproximadamente. La comparación de los resultados, la demanda de recursos, el tiempo, los costos y otros factores se pueden comparar en el cuadro siguiente.

Operación o Tarea	En condición Actual	Con la Propuesta
Tiempo empleado en la preparación de una hoja de “Wild Pine” de aproximadamente 1 m de longitud.	Entre 20 y 40 Seg.	Entre 5 y 10 Seg.
Desplazamiento de los dos brazos para cortar una hoja de “Wild Pine”, depende únicamente de la capacidad física del artesano	Entre 12 y 15 Repeticiones	Una rotación armónica de extremidad sup.
Costo para la preparación de las fibras		
Riesgo de lesiones en miembros superiores y manos a causa de vibración y frecuencia de la actividad	Medio	Bajo
Homogeneidad de la fibra a causa del proceso realizado	Mala	Buena
Acabados dados a las cintas	Heterogéneo	Homogéneo
Capacidad de producción	No determinado	Entre 100 y 150 por minuto

5.2. Justificación de la opción seleccionada para mejoramiento tecnológico en la preparación de fibras de “Wild Pine”.



Proceso Actual de “ripiado” - Islas San Andrés y Providencia
VÍdeo Claudia Garavito - Artesanías de Colombia

Como parte de las diversas actividades de recopilación de la información y el correspondiente análisis de esta información, se determinaron varios factores que determinaron muchas de las decisiones de diseño, varias de estas son:

- La frecuencia o repetitividad de la actividad (cantidad de veces que se debe realizar la tarea en un lapso de tiempo determinado).
- Requiere un alto esfuerzo físico, por el movimiento en sus rangos máximos de las extremidades superiores.
- El grado de complejidad de la tarea que se analiza.
- El tiempo invertido en la realización de las tareas seleccionadas.
- El costo agregado por este proceso al valor final de la artesanía.
- Estandarización de las dimensiones finales de las materias primas.

Con base en estos y otros criterio de diseño obtenidos mediante el criterio del diseñador, las observaciones del profesional asesor del grupo de artesanos, y el análisis de la información recolectada se propone desarrollar el diseño de una herramienta que simplifique, facilite, agilice y permita controlar y estandarizar la tarea de “**ripiado**” de la fibra (hoja de la penca), en el proceso de obtención de las fibras antes de deshidratarlas.

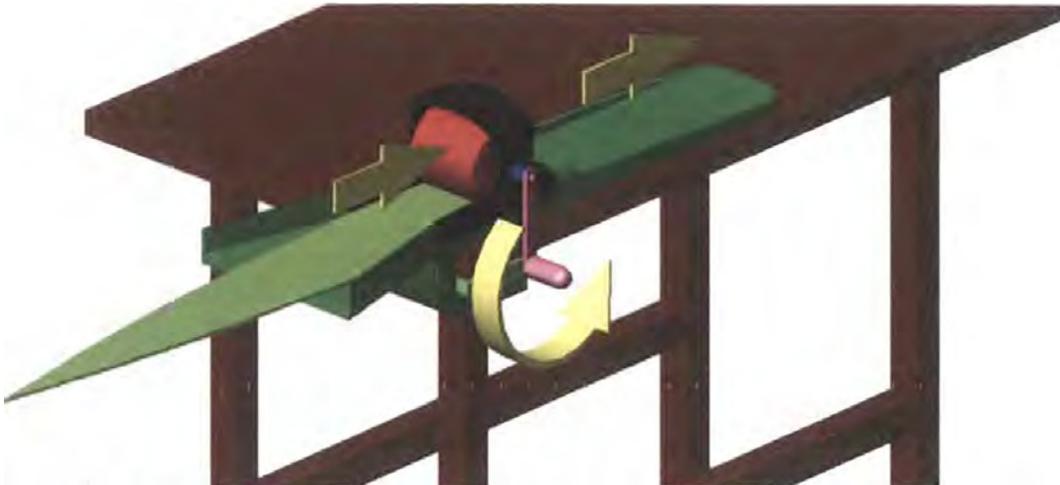


Proceso Actual de “ripiado” - Islas San Andrés y Providencia
Vídeo Claudia Garavito - Artesanías de Colombia

5.3. Funciones de la máquina.

La máquina diseñada rompe la estructura de la caña, mediante dos movimientos simultáneos que cortan la continuidad de las fibras. Los componentes de la máquina comprime la “caña” al mismo tiempo que la doblan, con esto se consigue dar flexibilidad a la fibra en todos los sentidos.

Al conseguir el efecto de desestructuración mediante un movimiento continuo y controlado, se evita imprimirle marcas o cortes a la caña, además, de garantizar acabados más homogéneos en la fibra.



Render funciones de máquina para “ripiado” - Islas San Andrés y Providencia
Saúl Fernando Cipamocha G. - Artesanías de Colombia

5.3.1. Uso.

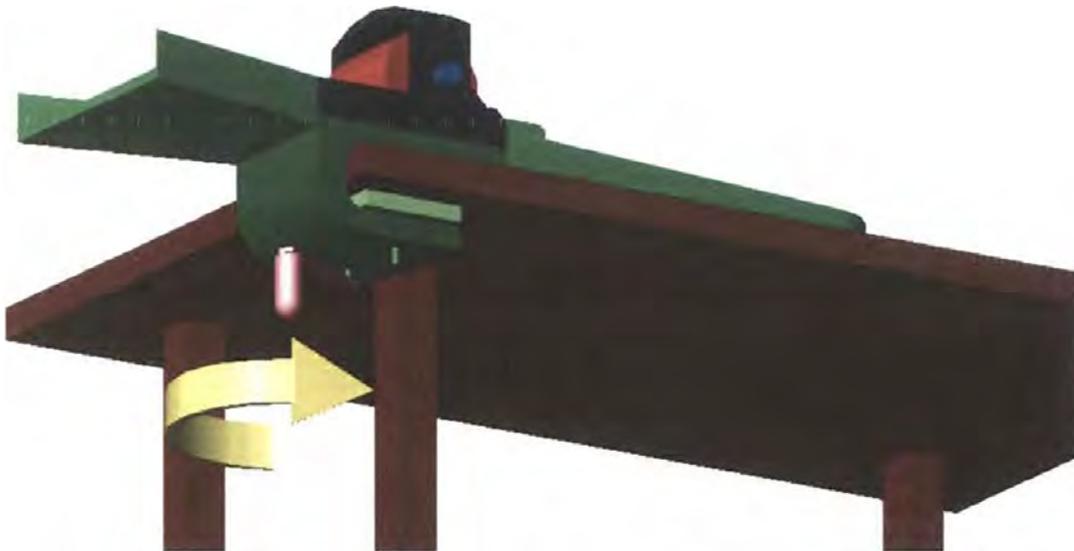
El diseño propone dos posibilidades para esta máquina o herramienta de trabajo:

Una opción será movida mediante la fuerza del artesano, el cual mediante la rotación de una palanca 360 grados, generara el movimiento suficiente para que la máquina realice el trabajo deseado, para este caso, el trabajo del artesano se limita a introducir las “cañas” y rotar la palanca una vez para obtener entre una y cuatro cañas procesadas.

En una segunda opción el movimiento de la máquina será aportado por un motor, el cual reduce la labor del artesano a la alimentación de cañas y el retiro de la materia procesada, con esta opción se reduce aun más el gasto de energía del artesano y se multiplica la producción de materia prima.



Render secuencia de instalación máquina para "ripiado" - Islas San Andrés y Providencia
Saúl Fernando Cipamocha G. - Artesanías de Colombia



Render secuencia de instalación máquina para "ripiado" - Islas San Andrés y Providencia
Saúl Fernando Cipamocha G. - Artesanías de Colombia



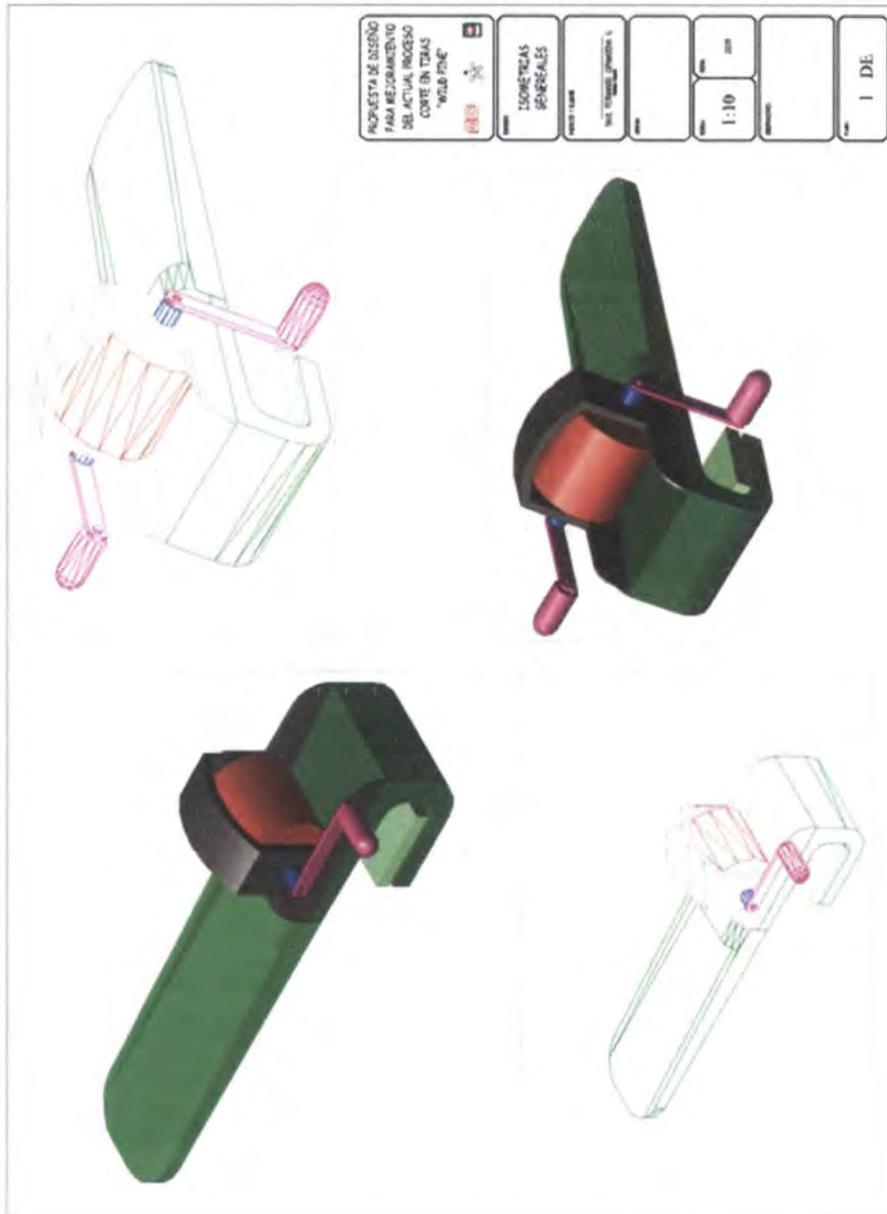
5.3.2. Durabilidad, limpieza y mantenimiento.

Dado el ambiente salino y altamente corrosivo de las zonas de uso de la máquina, se ha contemplado la fabricación la mayoría de los componentes de esta máquina con materiales no ferrosos que no presenten corrosión, para algunos de sus componentes que requieren el uso de materiales ferrosos, se proponen acabados superficiales por electrolisis (Cromado, Zincado o Pavonado).

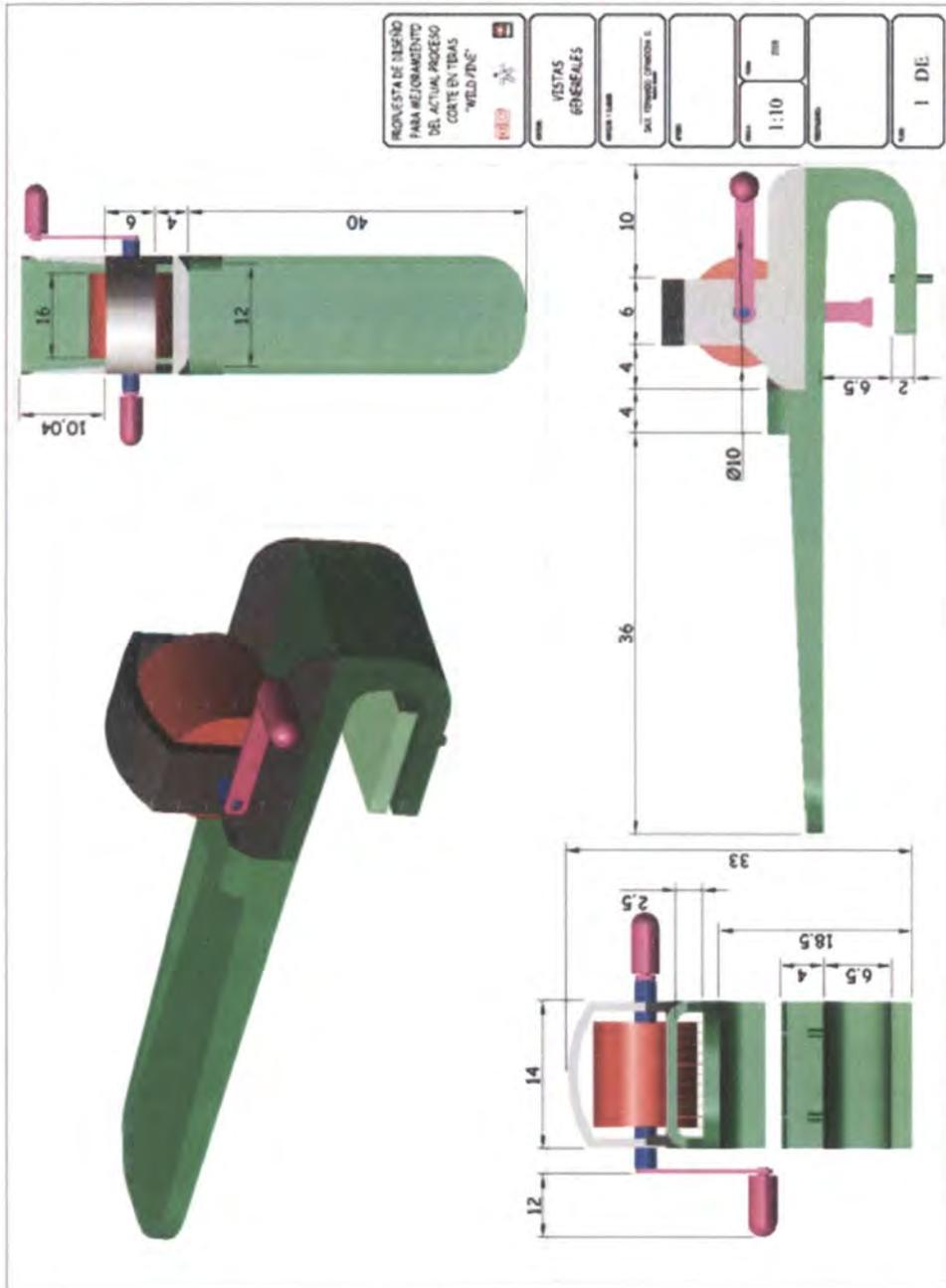
El uso de los materiales mencionados permite el lavado de la máquina mediante la aplicación de agua a granel, con el fin de retirar los residuos de fibras fluidos producto de la operación de la máquina. Para la opción que emplea el motor como fuente motriz de deberá realizar el procedimiento de manera más cuidadosa, pero no será en ningún caso una operación más compleja que la de limpiar o lavar un electrodoméstico.

Los rodamientos o soportes para piezas con transmisión de movimiento serán sellados y libres de mantenimiento de modo que solo deban cambiarse una vez cumplido su tiempo de trabajo, en el casos de mayor desgaste, con el uso del motor se prevé el cambio de estos cada dos a tres años sie le uso de la máquina es continuo.

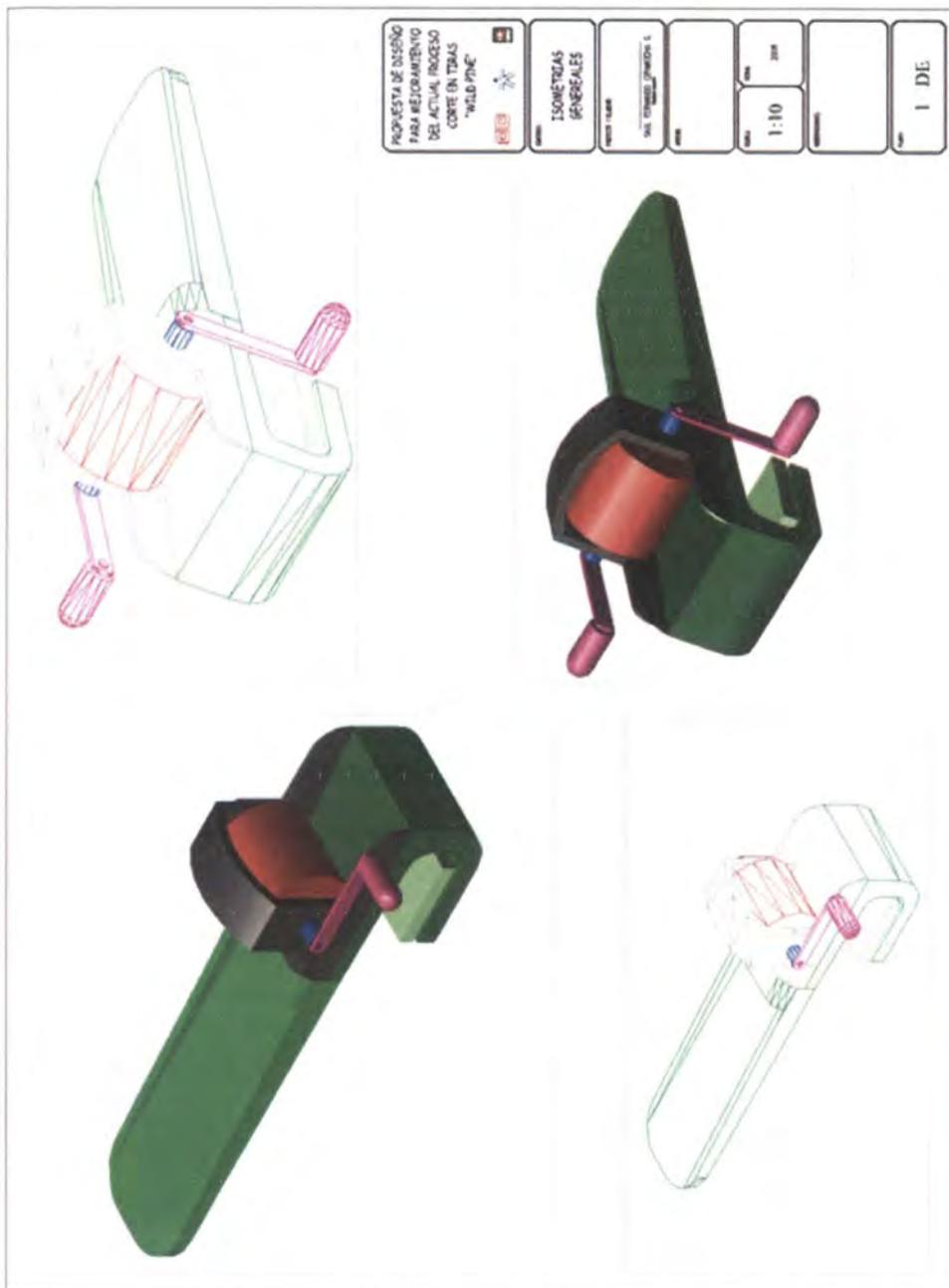
5.3.2. Planos Técnicos.



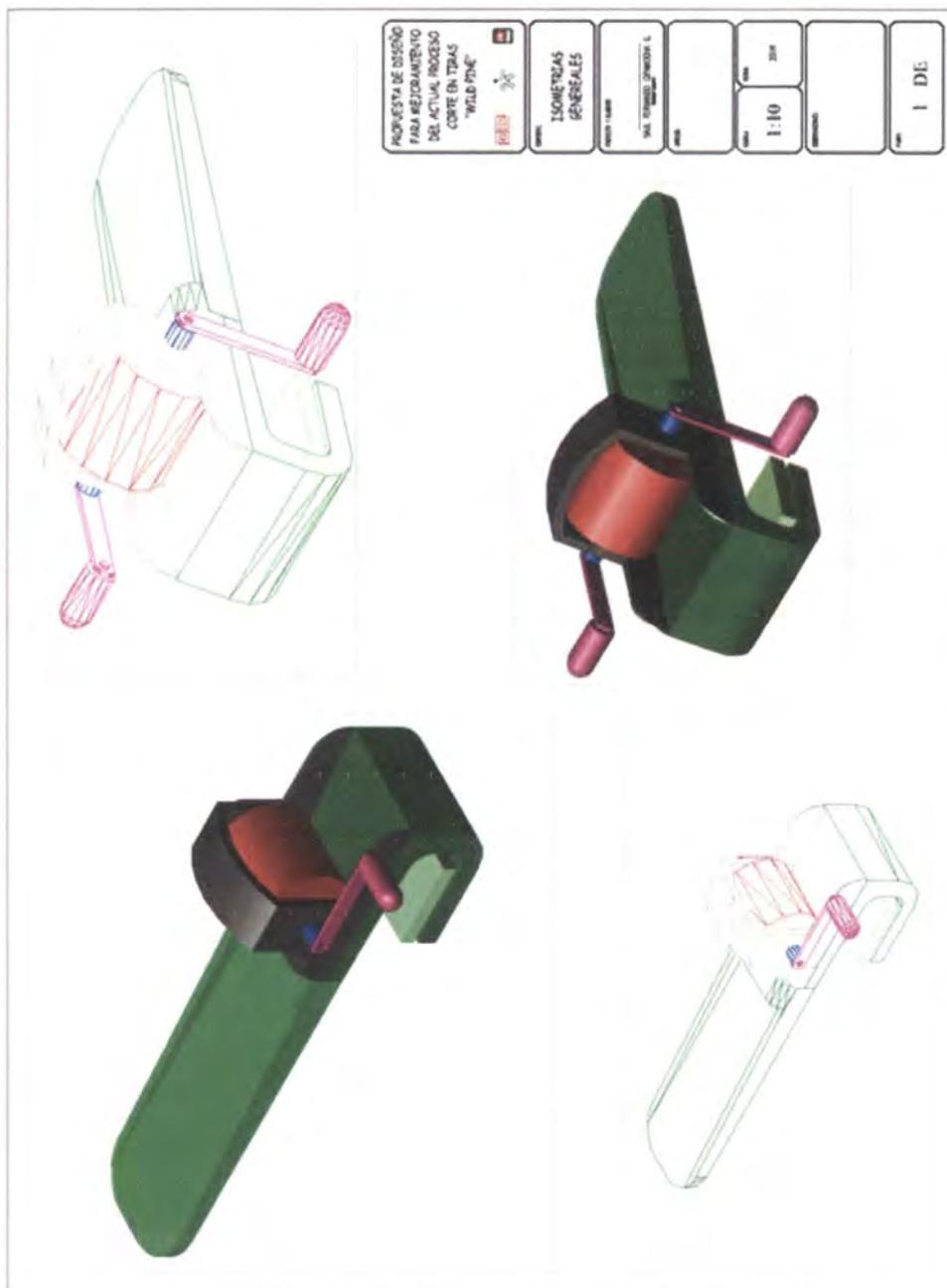
Isometrías máquina para “macerar” – San Andrés Islas
Saúl Fernando Cipamocha – Artesanías de Colombia



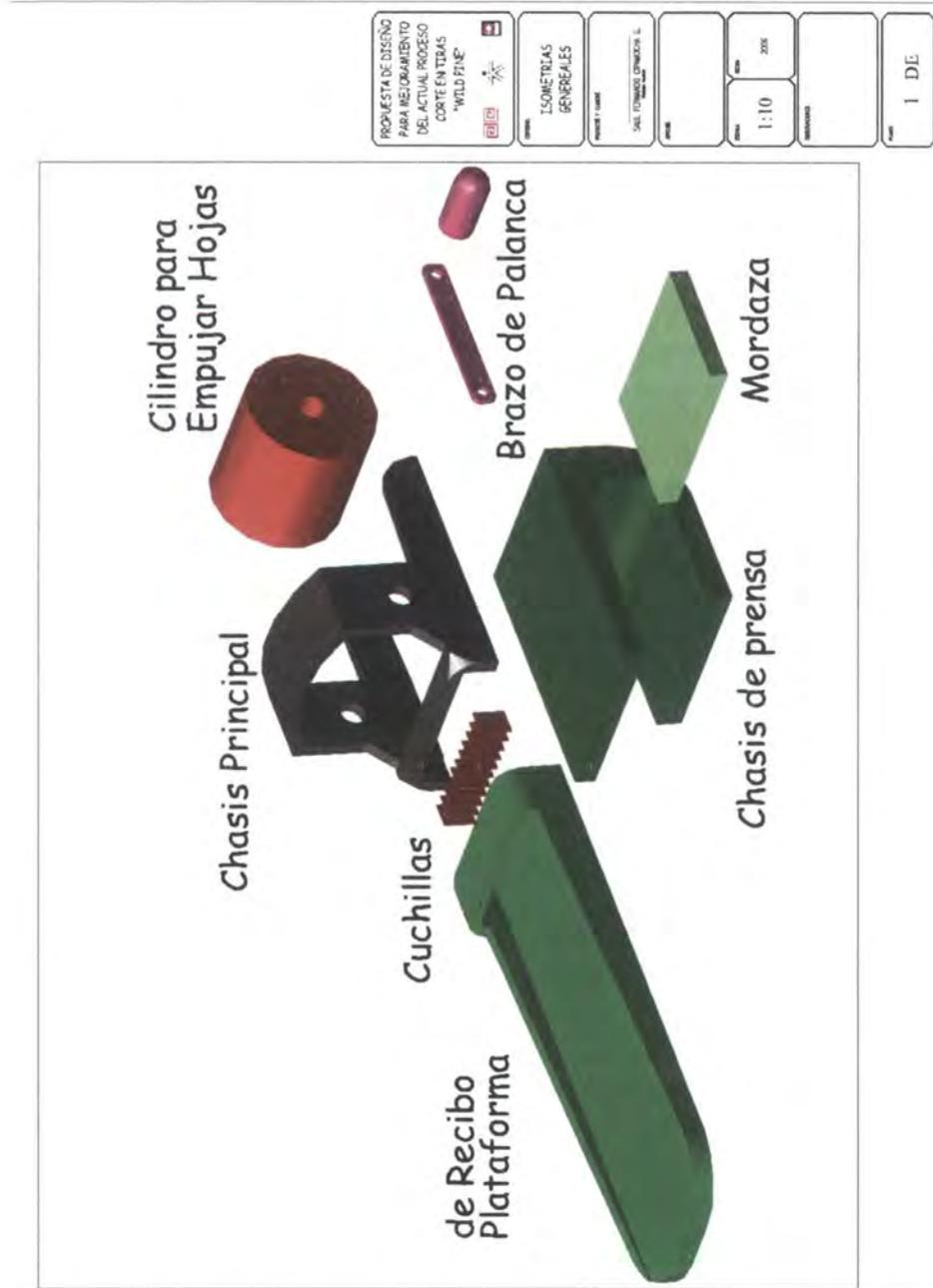
Vistas máquina para “macerar” – San Andrés Islas
Saúl Fernando Cipamocha – Artesanías de Colombia



Isometrías máquina para “macerar” – San Andrés Islas
Saúl Fernando Cipamocha G. – Artesanías de Colombia



Isometrías máquina para “macerar” – San Andrés Islas
 Saúl Fernando Cipamocha G. – Artesanías de Colombia



Explosión máquina para “macerar” – San Andrés Islas
Saúl Fernando Cipamocha G. – Artesanías de Colombia

PROYECTA DE DISEÑO
PARA MEJORAMIENTO
DEL ACTUAL PROCESO
CORTE EN TIRAS
"WILD PINE"

ISOMETRÍAS
GENERALES

DEL TÍTULO: **COMPACTA G.**

PROYECTO: **1.001**

ESCALA: **1:10**

FECHA: **2006**

HOJA: **1 DE 1**

Item	Nombre	Cant	U. Proc.	Material	U. Proc.
10	Cilindros de tracción para hojas	18		Caucho	
9	Tornillos diferentes dim	18		C.R. Pasornados	
8	Eje rotillo para tracción	1		Hierro C.R. -Acab. Sup.	
7	Guía de salida	1		Hierro C.R. -Acab. Sup.	
6	Cuchillas, cortar con grande	1		Axero Cromado	
5	Mordaza para prensa de anclaje	1		Hierro C.R. -Acab. Sup.	
4	Palanquilla y mango	1		Aluminio	
3	Chasis de prensa de anclaje	1		Aluminio	
2	Chasis principal	1		Aluminio	
1	Bandeja para recolección	1		Aluminio	
	Nombre			Material	U. Proc.

Listado Partes máquina para "macerar" – San Andrés Islas
Saúl Fernando Cipamocha G. – Artesanías de Colombia