



Centro de
Productividad
del Tolima



Centro de
Productividad
del Tolima

“Solo hay un camino para ser competitivos: la Innovación”

PRIMER INFORME DE AVANCE

**CONVENIO No 1470 – 2016
GOBERNACIÓN DEL TOLIMA – CENTRO DE PRODUCTIVIDAD DEL TOLIMA**

**AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y EL CENTRO
REGIONAL DE PRODUCTIVIDAD Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL TOLIMA
PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CADENA ACUÍCOLA EN EL
DEPARTAMENTO DEL TOLIMA**



Ibagué, Noviembre de 2016



Centro de
Productividad
del Tolima

TABLA DE CONTENIDO

1.	Justificación	3
2.	Perfil del proyecto	6
2.1	Objetivo General del Convenio.....	6
2.2	Alcance del Proyecto.....	6
2.3	Productos.....	6
2.4	Plazo del Convenio	7
3.	Desarrollo técnico	7
4.	Cronograma de Actividades	10



Centro de
Productividad
del Tolima

1. Justificación

En Colombia la piscicultura continental se consolida como el principal renglón en cuanto a volumen de producción dentro de la actividad acuícola, al sobrepasar las 60.000 toneladas anuales; aun así, en la zona andina colombiana donde según estudios realizados por la Universidad Nacional en el año 2010, se cuenta con un potencial cerca de 13.933 hectáreas aptas para el desarrollo de la acuicultura, de las cuales en la actualidad solo se explotan cerca de 2.000 hectáreas en espejo de agua, es decir el 14% del potencial total. Ya que en Colombia la producción pesquera y acuícola representa el 0,36% del Producto Interno Bruto nacional (PIB) y el 3.43% del PIB agropecuario, la importancia de esta actividad no solo radica en su aporte al PIB, sino en el gran impacto tanto social como económico.

La producción piscícola nacional continental es de 67.679 toneladas anuales según las cifras del Corporación Colombia Internacional y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la cual se produce bajo dos tipos de infraestructura, en estanques; que representa el 65,48% del volumen total de la producción, mientras que el sistema de jaulas, con menos del 2% de espejo de agua genera el 34,52% de la producción total. En cuanto a la producción por especies se tiene en primer lugar, la tilapia que representa el 73,72% del total de la producción, mientras que la cachama, que es el segundo nivel llega al 11,5%, la trucha el 2,86% y las otras especies solo el 3,4% de la producción nacional.

El aporte de los departamentos a la producción nacional se distribuye de la siguiente manera: Huila el 44,47%, Meta con el 15,11%, Tolima con el 6,6%, Antioquia con el 5,7%, y los demás departamentos tienen un aporte en producción muy inferior a las de los ya mencionados.

La actividad piscícola reviste gran importancia económica y social para el país, y frente a las firmas de los tratados de libre comercio en especial con Estados Unidos se visualiza como una apuesta exportadora importante por lo cual se requiere fortalecer la actividad en sus procesos de calidad, productividad, inocuidad y competitividad.

El Departamento del Tolima presenta unas ventajas comparativas para la producción piscícola basadas en su riqueza hídrica, variación climática, composición y disposición de suelos con elementos menores favorables, así mismo culturalmente está arraigada la población rural y ejerce un impacto social alto tanto para los pequeños productores y de autoconsumo como para los medianos quienes son los que constituyen la mayor fuerza productiva del departamento.

El Tolima cuenta con más del 50% de su geografía apta para el desarrollo de la actividad piscícola para las especies de aguas cálidas y frías, de acuerdo a la zonificación acuícola Nacional de consultoría FAO – INCODER año 2011.

El departamento del Tolima, cuenta en la actualidad con un promedio de 1.201 granjas acuícolas, de los cuales 1.003 son acuicultores de recursos limitados (AREL), de esta cifra el 40% representa granjas acuícolas inactivas (las cuales cuentan con la infraestructura básica para el desarrollo de la actividad), pero debido a la falta de recursos económicos, capital de trabajo, capacitaciones continuas, asistencia técnica integral y apoyo de entes gubernamentales para la planeación y organización del crecimiento programado de la piscicultura, no están desarrollando la actividad productiva acorde a la capacidad instalada y al potencial de la misma.



Centro de
Productividad
del Tolima

De otro lado, el departamento del Huila se afianza como el principal productor nacional, basando esto de manera primordial en los grandes productores cuya operación se encuentra ubicada en la represa de Betania, y probablemente debido a esto, los esfuerzos desarrollados por la cadena piscícola del Huila han ido orientados principalmente hacia dichos productores, en tanto que se perfilan nuevas asociaciones de pequeños productores que requieren ser fortalecidas en lo comercial y asociativo para alcanzar un mejoramiento en la rentabilidad del negocio piscícola y adicional a esto, una proyección real en el ámbito regional y nacional.

La pesca artesanal, es un sistema tradicional de producción íntimamente ligado a la oferta natural de un recurso del ecosistema y que corresponde a la captura de este recurso pesquero con una gama de técnicas artesanales de pesca. El aprovechamiento sostenible del recurso pesquero, está relacionado con el uso de artes y métodos de pesca permitidos, la captura de ejemplares por encima de la talla mínima establecida, la no captura de ejemplares en la época de reproducción, el mejoramiento de los ingresos para el pescador artesanal mejorando la cadena de comercialización e involucrándolas a que sean gestoras de su propio desarrollo.

Históricamente la cuenca del Río Magdalena, es en la que se ha ejercido el mayor esfuerzo pesquero; la pesca se constituyó entonces, como una actividad de gran importancia socioeconómica y cultural para la gran mayoría de los pueblos ribereños, siendo importante en el contexto socioeconómico de los municipios o puertos pesqueros ubicados sobre la cuenca Magdalénica, no solo porque generan alimento inmediato e ingresos para una gran comunidad de pescadores, sino que en la cadena de comercialización se generan múltiples empleos indirectos, no solo en el ámbito local, sino nacional.

Factores externos, especialmente ambientales como reflejo de la acción antrópica y factores de orden interno como el manejo inapropiado del recurso, entre los que se destacan el uso de artes y métodos de pesca especialmente con la proliferación del trasmallo deshilado o peludo en la cuenca (ciénagas y ríos), la captura de ejemplares maduros en la época de reproducción, la captura de ejemplares por debajo de la talla mínima, han incidido para que la producción del recurso haya disminuido significativamente.

La no aplicación de buenas prácticas en el manejo postcosecha durante la captura, almacenamiento, transporte y comercialización de los productos pesqueros, bajos niveles organizacionales y de desarrollo empresarial, inciden en la calidad e inocuidad de los productos pesqueros al mercado local y nacional generándose pérdidas económicas y de competitividad del sector pesquero artesanal.

La importancia de trabajar en estrategias para mejorar el manejo del recurso pesquero dado por la aplicación de Buenas Prácticas de Manejo Pesquero BPMP y la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura BPM, conducirán a el aprovechamiento eficiente y sostenible de los recursos pesqueros, a incrementar la productividad (ingreso valor por unidad de trabajo UEPA), mejorar la oferta y el acceso a productos de calidad e inocuos a los consumidores de los mercados local y nacional, como una buena “aproximación” de la competitividad, garantizando la sostenibilidad social, económica y ecológica de la actividad pesquera artesanal en la cuenca del río Magdalena.

La alianza público – privada y la articulación regional –nacional, es una estrategia de coordinación y articulación interinstitucional, que permite aunar esfuerzos, facilitar procesos, para obtener resultados a más corto plazo en investigación, capacitación y



Centro de Productividad del Tolima

educación, organización comunitaria, ordenamiento para la recuperación de la actividad pesquera y acuícola en el ámbito nacional.

El Centro Regional de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Tolima –CPT- es una corporación privada sin ánimo de lucro, creada en julio de 1997, en la ciudad de Ibagué. Son socios del Centro: COLCIENCIAS, SENA, Gobernación del Tolima, Asociación para el Desarrollo del Tolima, ACOPI, ANDI, ASOBANCARIA, Cámara de Comercio de Ibagué, CORPOICA, Universidad de Ibagué, FENALCO, SERVIARROZ, TEXPINAL y Universidad del Tolima.

El CPT es un ente articulador entre los diferentes actores del sector productivo de la región, labor que se realiza a partir del desarrollo permanente del talento humano en aspectos relacionados con la gestión de la competitividad (productividad, calidad, innovación, asociatividad y marketing).

En su papel de agente de apoyo a la competitividad, el CPT ha intervenido en una serie de proyectos en el área acuícola, con fortaleza en la piscicultura y la pesca en los Departamentos de Tolima, Huila, Santander, Meta, Antioquia, Valle del Cauca, Boyacá.

La experiencia lograda por el - CPT-en el manejo de esta Cadena ha permitido consolidar estrategias para alcanzar las líneas de acción planteadas en el Acuerdo de Competitividad para que se conviertan en una realidad.

En los últimos doce años junto con el gobierno departamental, a través de su Secretaria de Desarrollo Agropecuario, han generado una alianza estratégica para impulsar la competitividad de la Cadena Piscícola del Departamento. A su vez se han apalancado recursos por medio de convenios interinstitucionales con entidades como INCODER, FAO, RAA, FUNDACIÓN CHILE, AUNAP y SENA. En este marco, se ha ido escalando bajo un enfoque de mejoramiento continuo y agregación de valor, representado a través de una escalera cuyos peldaños simbolizan las diferentes estrategias desarrolladas. La gráfica siguiente esquematiza lo planteado.





Centro de
Productividad
del Tolima

2. Perfil del proyecto

2.1 Objetivo General del Convenio

Aunar esfuerzos entre el departamento del Tolima y el Centro Regional de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Tolima para el fortalecimiento de la cadena acuícola en el departamento del Tolima.

2.2 Alcance del Proyecto

El Centro de Productividad del Tolima se compromete a desarrollar las actividades de esta propuesta para el fortalecimiento del sector acuícola en el departamento del Tolima.

2.3 Productos

- Suministrar al departamento la relación caracterizada de todos los posibles beneficiarios, previa matriz adoptada para el caso, la cual será suministrada por el supervisor del convenio.
- Socializar el convenio a los pequeños y medianos productores y organizaciones beneficiarias de proyectos acuícolas-piscícolas del departamento del Tolima.
- Realizar un proceso de evaluación de al menos tres (3) unidades productivas acuícolas en el departamento del Tolima, entregando un informe del estado actual y las necesidades de las mismas.
- Mejorar la calidad de vida de los piscicultores AREL`s y AMyPE`s del sector rural del departamento del Tolima, mediante el programa de seguridad alimentaria, proporcionando ovas de trucha arco iris para su incubación y posterior entrega y siembra en estanques, además del suministro de alimento balanceado a productores que demuestren compromiso con las actividades de fortalecimiento desarrolladas en el presente convenio.
- Mejorar las plantas de proceso para el cumplimiento gradual de las Buenas Prácticas de Manufactura BPM, mediante la entrega de equipos e insumos.
- Incentivar la asociatividad mediante actividades de fortalecimiento socio empresarial a pequeños productores y de capacitación en el proceso de conformación de asociaciones.
- Fortalecer a pequeños productores mediante la capacitación en BPM y la generación de valor agregado para el deshuese, maquillado y corte mariposa de trucha, con el apoyo de la planta de proceso móvil del CPT.
- Fortalecer el proceso comercial del sector de la acuicultura truchicola, a través del diseño y elaboración de empaque con el respaldo de la marca colectiva.
- Mejorar las unidades productivas de los piscicultores AREL`s y AMyPE`s beneficiarios del departamento del Tolima mediante el recubrimiento de los estanques en material PVC – HDPE – IMPERLAGOS.
- Brindar asistencia técnica especializada a los productores beneficiarios en aspectos técnicos que requieran apoyo.



Centro de
Productividad
del Tolima

2.4 Plazo del Convenio

Treinta (30) días calendario, contados a partir del acta de inicio, previo perfeccionamiento y legalización.

3. Desarrollo técnico

Actividades planificadas para el desarrollo del proyecto

Para dar cumplimiento a los objetivos de la presente propuesta, a continuación se presentara la metodología clasificada por etapas y con la definición de cada una de las actividades a desarrollar:

Todas las actividades a desarrollar en el marco del convenio que se genere a partir de la ejecución serán concertadas con la Secretaria de Desarrollo Agropecuario y Producción Alimentaria, así como las asociaciones de productores y comunidades a atender.

3.1 Suministrar al departamento la relación caracterizada de todos los posibles beneficiarios, previa matriz adoptada para el caso, la cual será suministrada por el supervisor del convenio.

Se realizará una relación caracterizada de todos los beneficiarios, por medio del diseño de un formato, el cual una vez diligenciado en su totalidad, será tabulado en una matriz que será entregada a la Secretaria de Desarrollo Agropecuario y Producción Alimentaria. Este formato tendrá datos como nombre del predio, propietario, área total del predio, área de producción acuícola, producción mensual, núcleo familiar y georeferenciación.

3.2 Socializar el convenio a los pequeños y medianos productores y organizaciones beneficiarias de proyectos acuícolas-piscícolas del departamento del Tolima.

Se llevaran a cabo reuniones de socialización con las posibles asociaciones beneficiarias, presentando los resultados de convenios anteriores y los impactos que a la fecha se han obtenido en el departamento, posteriormente se expondrá el objetivo general del convenio 1470-2016 y las acciones a desarrollar en el marco del mismo en el departamento, de acuerdo a las actividades y a los compromisos que deberán adquirir las asociaciones.

3.3 Realizar un proceso de evaluación de al menos tres (3) unidades productivas acuícolas en el departamento del Tolima, entregando un informe del estado actual y las necesidades de las mismas.

La experiencia adquirida por el -CPT- en el desarrollo de proyectos de apoyo al fortalecimiento de la cadena piscícola del departamento le ha permitido identificar grupos de productores que pueden ser apoyados técnica y financieramente.

Esta adjudicación se realiza mediante la verificación de las capacidades productivas (técnica y administrativa) de los grupos potenciales a beneficiar acompañándolos y asesorándoles con el objeto de consolidar la asociación. Se programan recursos para apoyar las asociaciones, los cuales están encaminados a la adquisición de equipos e insumos para la generación de valor agregado y materiales para desarrollar eficientemente la actividad piscícola en cumplimiento de las BPM y BPPA.

3.4 Mejorar la calidad de vida de los piscicultores AREL`s y AMyPE`s del sector rural del departamento del Tolima, mediante el programa de seguridad alimentaria, proporcionando ovas de trucha arco iris para su incubación y posterior entrega y siembra en estanques, además del suministro de alimento balanceado a productores que demuestren compromiso con las actividades de fortalecimiento desarrolladas en el presente convenio.

Teniendo como fin principal el mejoramiento de la calidad de vida de la población tolimense, a través del suministro de un alimento de alto valor proteico, como el pescado, se realizara la entrega de ovas y alevinos con el fin de asegurar las siembras la existencia del producto en el departamento.

Por otra parte para asegurar el éxito del cultivo y producción se realizara la entrega de alimento balanceado a los productores de acuerdo a las cantidades sembradas por cada beneficiario.

Adicionalmente, con el fin de alcanzar las metas de entrega determinadas, se realizaran reuniones previas con la comunidad beneficiaria, en las cuales se brindarán instrucciones de siembra y manejo además de la entrega en la cabecera municipal y siembras demostrativas en las fincas productivas con el propósito de afianzar el conocimiento para su posterior aplicación en los predios los cuales serán destinados para el levante y engorde de los alevinos entregados en coordinación por la SDA y el CPT.

3.5 Mejorar las plantas de proceso para el cumplimiento gradual de las Buenas Prácticas de Manufactura BPM, mediante la entrega de equipos e insumos.

Se realizaran adecuaciones en salas de beneficio o transformación de pescado, mejorando sus condiciones lo cual permitirá garantizar mejoras en tiempos y procesos asegurando la implementación gradual de las Buenas Prácticas de Manufactura y de calidad del producto empacado al vacío. De acuerdo a lo anterior se programaran visitas de diagnóstico para verificar el grado de cumplimiento inicial y el final con el apoyo de los recursos de la Gobernación.

3.6 Incentivar la asociatividad mediante actividades de fortalecimiento socio empresarial a pequeños productores y de capacitación en el proceso de conformación de asociaciones.

Este componente está integrado por actividades orientadas a fortalecer la asociatividad en los productores AREL y AMyPES del departamento del Tolima, resaltando las ventajas y oportunidades que se pueden alcanzar a través de la unión de esfuerzos tras un mismo objetivo. Adicionalmente se pretende propiciar la constitución legal de organizaciones de productores piscícolas, para lo cual el CPT cuenta con amplia experiencia en la orientación, acompañamiento y seguimiento en estos procesos.

3.7 Fortalecer a pequeños productores mediante la capacitación en BPM y la generación de valor agregado para el deshuese, maquillado y corte mariposa de trucha, con el apoyo de la planta de proceso móvil del CPT.

El mejoramiento productivo a las asociaciones de productores que llevan adelantado su proceso de organización, consiste en realizar acompañamiento técnico implementando la metodología propuesta en las Buenas Prácticas de Producción Acuícola, con el fin de preparar a los productores para competir en el mercado departamental y nacional:



Centro de
Productividad
del Tolima

Realización de eventos de capacitación con los cuales se pretenden atender productores piscícolas. En estos eventos se abarcaran las siguientes temáticas:

- ✓ Capacitación en las Buenas Prácticas de Producción Acuícola.
- ✓ Capacitación en las Buenas Prácticas de Manufactura.
- ✓ Capacitación en alternativas en valor agregado.

3.8 Fortalecer el proceso comercial del sector de la acuicultura truchicola, a través del diseño y elaboración de empaque con el respaldo de la marca colectiva.

Para apoyar los procesos de comercialización orientados a la agregación de valor que se vienen adelantando por parte de asociaciones de productores AREL y AMYPEs en el Tolima, se tiene previsto el desarrollo de acciones orientadas a fortalecer el proceso productivo y comercial desarrollado con la marca colectiva Tolipez, la cual a continuación se relaciona:

- ✓ Diseño y elaboración de empaques destinados para productos diferenciados como la trucha deshuesada corte mariposa y presentaciones de tilapia, beneficiando con ello a los productores legalmente constituidos del departamento que participan del esquema de uso de la marca colectiva regional Tolipez.

Lo anterior con el objeto de aumentar sus ingresos con el aprovechamiento de subproductos, favoreciendo de esta manera la generación de un producto diferenciado en el mercado local, y su proyección al mercado nacional.

3.9 Mejorar las unidades productivas de los piscicultores AREL's y AMyPE's beneficiarios del departamento del Tolima mediante el recubrimiento de los estanques en material PVC – HDPE – IMPERLAGOS.

Con la intención de apoyar la implementación de alternativas sustentables en producción orientadas al uso eficiente del recurso hídrico y al mejoramiento de la rentabilidad de la actividad piscícola de los productores acuícolas AREL's y AMyPE's en el sector rural, se fortalecerá a los productores mediante la adecuación de los estanques con el recubrimiento en material PVC – HDPE – IMPERLAGOS. Con esto se busca mejorar las condiciones de producción y a su vez incrementar los niveles de biomasa, lo cual se verá reflejado en mayores índices de productividad y rentabilidad.

Para cumplir lo anterior se realizaran visitas técnicas en donde se medirán las unidades productivas y realizar el cálculo de material.

3.10 Brindar asistencia técnica especializada a los productores beneficiarios en aspectos técnicos que requieran apoyo.

El CPT llevara a cabo un programa de asistencia técnica integral y directa orientada a los productores asociados y no asociados AREL y AMYPEs del departamento del Tolima, para lo cual se establecerá un plan de visitas de campo, que será coordinado con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Producción Alimentaria.

Esta estrategia incluyen además la realización de acciones orientadas a fortalecer a los grupos asociativos seleccionados en el cumplimiento de los requisitos legales, tributarios y reglamentarios de las organizaciones asociativas, así como también en el manejo de aspectos propios de los procesos de facturación y de las actividades periódicas



Centro de Productividad del Tolima

correspondientes al manejo contable de las organizaciones, con el fin de generar mayores ingresos a grupos asociativos y asociados.

4. Cronograma de Actividades

A continuación, se presenta el plan de trabajo establecido para el proyecto, con sus respectivas actividades y tiempo:

Aunar esfuerzos entre el departamento del Tolima y el Centro Regional de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Tolima para el fortalecimiento de la cadena acuícola en el departamento del Tolima.				
Actividades	SEMANA			
	1	2	3	4
Suministrar al departamento la relación caracterizada de todos los posibles beneficiarios, previa matriz adoptada para el caso, la cual será suministrada por el supervisor del convenio.	■			
Socializar el convenio a los pequeños y medianos productores y organizaciones beneficiarias de proyectos acuícolas-piscícolas del departamento del Tolima.	■	■		
Realizar un proceso de evaluación de al menos tres (3) unidades productivas acuícolas en el departamento del Tolima, entregando un informe del estado actual y las necesidades de las mismas.		■		
Mejorar la calidad de vida de los piscicultores AREL's y AMyPE's del sector rural del departamento del Tolima, mediante el programa de seguridad alimentaria, proporcionando ovas de trucha arco iris para su incubación y posterior entrega y siembra en estanques, además del suministro de alimento balanceado a productores que demuestren compromiso con las actividades de fortalecimiento desarrolladas en el presente convenio.		■	■	
Mejorar las plantas de proceso para el cumplimiento gradual de las Buenas Prácticas de Manufactura BPM, mediante la entrega de equipos e insumos.				■
Incentivar la asociatividad mediante actividades de fortalecimiento socio empresarial a pequeños productores y de capacitación en el proceso de conformación de asociaciones.			■	
Fortalecer a pequeños productores mediante la capacitación en BPM y la generación de valor agregado para el deshuese, maquillado y corte mariposa de trucha, con el apoyo de la planta de proceso móvil del CPT.			■	■
Fortalecer el proceso comercial del sector de la acuicultura truchícola, a través del diseño y elaboración de empaque con el respaldo de la marca colectiva.				■
Mejorar las unidades productivas de los piscicultores AREL's y AMyPE's beneficiarios del departamento del Tolima mediante el recubrimiento de los estanques en material PVC – HDPE – IMPERLAGOS.		■	■	■
Brindar asistencia técnica especializada a los productores beneficiarios en aspectos técnicos que requieran apoyo.	■			

TERESA SANTOFIMIO VARÓN
Directora Ejecutiva



Centro de
Productividad
del Tolima



Centro de
Productividad
del Tolima

“Solo hay un camino para ser competitivos: la Innovación”

SEGUNDO INFORME DE AVANCE

**CONVENIO No 1470 – 2016
GOBERNACIÓN DEL TOLIMA – CENTRO DE PRODUCTIVIDAD DEL TOLIMA**

**AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y EL CENTRO
REGIONAL DE PRODUCTIVIDAD Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL TOLIMA
PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CADENA ACUÍCOLA EN EL
DEPARTAMENTO DEL TOLIMA**

Ibagué, 2017

CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN.....	14
2. INFORME TÉCNICO	17
2.1 OBJETIVO DEL PROYECTO	17
2.2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS	17
2.2.1 SUMINISTRAR AL DEPARTAMENTO LA RELACIÓN CARACTERIZADA DE TODOS LOS POSIBLES BENEFICIARIOS, PREVIA MATRIZ ADOPTADA PARA EL CASO, LA CUAL SERÁ SUMINISTRADA POR EL SUPERVISOR DEL CONVENIO.....	17
2.2.2 SOCIALIZAR EL CONVENIO A LOS PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES Y ORGANIZACIONES BENEFICIARIAS DE PROYECTOS ACUÍCOLAS-PISCÍCOLAS DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.....	18
2.2.3 REALIZAR UN PROCESO DE EVALUACIÓN DE AL MENOS TRES (3) UNIDADES PRODUCTIVAS ACUÍCOLAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, ENTREGANDO UN INFORME DEL ESTADO ACTUAL Y LAS NECESIDADES DE LAS MISMAS.....	19
2.2.4 MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PISCICULTORES AREL`S Y AMYPE`S DEL SECTOR RURAL DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA, PROPORCIONANDO OVAS DE TRUCHA ARCO IRIS PARA SU INCUBACIÓN Y POSTERIOR ENTREGA Y SIEMBRA EN ESTANQUES, ADEMÁS DEL SUMINISTRO DE ALIMENTO BALANCEADO A PRODUCTORES QUE DEMUESTREN COMPROMISO CON LAS ACTIVIDADES DE FORTALECIMIENTO DESARROLLADAS EN EL PRESENTE CONVENIO.....	28
2.2.5 MEJORAR LAS PLANTAS DE PROCESO PARA EL CUMPLIMIENTO GRADUAL DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA BPM, MEDIANTE LA ENTREGA DE EQUIPOS E INSUMOS.....	35
2.2.6 MEJORAR LAS UNIDADES PRODUCTIVAS DE LOS PISCICULTORES AREL`S Y AMYPE`S BENEFICIARIOS DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA MEDIANTE EL RECUBRIMIENTO DE LOS ESTANQUES EN MATERIAL GEOTEXTIL.....	38
2.2.7 INCENTIVAR LA ASOCIATIVIDAD MEDIANTE ACTIVIDADES DE FORTALECIMIENTO SOCIO EMPRESARIAL A PEQUEÑOS PRODUCTORES Y DE CAPACITACIÓN EN EL PROCESO DE CONFORMACIÓN DE ASOCIACIONES.....	41
2.2.8 FORTALECER A PEQUEÑOS PRODUCTORES MEDIANTE LA CAPACITACIÓN EN BPM Y LA GENERACIÓN DE VALOR AGREGADO PARA EL DESHUESE, MAQUILLADO Y CORTE MARIPOSA DE TRUCHA, CON EL APOYO DE LA PLANTA DE PROCESO MÓVIL DEL CPT.....	43
2.2.9 FORTALECER EL PROCESO COMERCIAL DEL SECTOR DE LA ACUICULTURA TRUCHICOLA, A TRAVÉS DEL DISEÑO Y ELABORACIÓN DE EMPAQUE CON EL RESPALDO DE LA MARCA COLECTIVA.....	45
2.2.10 BRINDAR ASISTENCIA TÉCNICA ESPECIALIZADA A LOS PRODUCTORES BENEFICIARIOS EN ASPECTOS TÉCNICOS QUE REQUIERAN APOYO.....	46
3. FESTIVAL DE LA TRUCHA.....	49
4. PROYECTOS GESTIONADOS POR EL CPT A TRAVÉS DEL CONVENIO	49

4.1 FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES PRODUCTIVAS ACUÍCOLAS EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	49
4.2 ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE LA ALIMENTACIÓN CREPUSCULAR EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE TILAPIA ROJA BAJO CONDICIONES NORMALES EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.....	50
5. CONTRATACIÓN PERSONAL DE APOYO.....	51
6. INFORME FINANCIERO	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

ILUSTRACIONES

- Ilustración 1. Avance caracterización.*
- Ilustración 2. Socialización Vereda Palomar*
- Ilustración 3. Socialización Villarrica*
- Ilustración 4. Socialización Puerto Tolima*
- Ilustración 5. Estado actual de estanques de los piscicultores de trucha Palomar- Anzoátegui.*
- Ilustración 6. Laboratorio de incubación, motobomba y filtro dañados.*
- Ilustración 7. Materiales y equipos que se adquirirán para la adecuación de los sistemas productivos.*
- Ilustración 8. Locaciones Puerto Tolima, estanques y medición de parámetros.*
- Ilustración 9. Diagnóstico, mediciones. Tolipiscicola*
- Ilustración 10. Cuatro estanques de la finca La Cantaleta – Totumo.*
- Ilustración 11. Proyección de alimento y producción finca La Cantaleta- Totumo*
- Ilustración 12. Calculo alimento concentrado*
- Ilustración 13. Calculo de Alevinos.*
- Ilustración 14. Calculo Alimento concentrado por 1000 alevinos*
- Ilustración 15. Cavas isotérmicas*
- Ilustración 16. Mesones en acero inox (lavado-eviscerado y empaque)*
- Ilustración 17. Congelador capacidad 550lts*
- Ilustración 18. Entrega de materiales Tolipiscicola*
- Ilustración 19. Entrega de materiales Anzoátegui- Palomar*
- Ilustración 20. Sistema eléctrico.*
- Ilustración 21. Planta móvil*
- Ilustración 22. La planta móvil se encuentra en proceso de restauración.*
- Ilustración 23. La planta móvil se encuentra en proceso de restauración.*
- Ilustración 24. Calculo de geomembrana.*
- Ilustración 25. Medición, corte y empaque de estanques por productor*
- Ilustración 26. Capacitación en Anzoátegui – Palomar*
- Ilustración 27. Capacitación en Chaparral*
- Ilustración 28. Capacitación Puerto Tolima*
- Ilustración 29. Capacitación BPPA*
- Ilustración 30. Material didáctico entregado*
- Ilustración 31. Avance en el diseño del empaque*
- Ilustración 32. Mediciones zona de proceso y área para polisombra.*
- Ilustración 33. Asesoría cultivo de trucha*
- Ilustración 34. Antes y después de la unidad productiva*
- Ilustración 35. Proceso de mejora unidad productiva*
- Ilustración 36. Capacitaciones y visita técnica*



Centro de
Productividad
del Tolima

Ilustración 37. Festival de la trucha Palomar 2016

Ilustración 38. Acompañamiento técnico municipio de Natagaima.

ANEXOS

1. Actas de visita
2. Listado asistencia
3. Actas entrega
4. Caracterización
5. Calculo geomembrana
6. Calculo concentrado.
7. Otros materiales y equipos entregados.

1. PRESENTACIÓN

En Colombia, la piscicultura continental se consolida como el principal renglón en volumen de producción dentro de la actividad acuícola al sobrepasar las 60.000 toneladas anuales; aun así, en la zona andina colombiana, que según estudios realizados por la Universidad Nacional en el año 2010, se cuenta con un potencial de aproximadamente 13.933 hectáreas aptas para el desarrollo de la acuicultura solo se explotan cerca de 2.000 hectáreas en espejo de agua, es decir el 14% del potencial total. Teniendo en cuenta que en Colombia la producción pesquera y acuícola representa el 0,36% del Producto Interno Bruto nacional (PIB) y el 3.43% del PIB agropecuario, se resalta la importancia de esta actividad que no solo radica en su aporte al PIB, sino en el gran impacto social y económico.

La producción piscícola nacional continental es de 67.679 toneladas anuales según las cifras del Corporación Colombia Internacional y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la cual se produce bajo dos tipos de infraestructura, en estanques; que representa el 65,48% del volumen total de la producción, mientras que el sistema de jaulas con menos del 2% de espejo de agua genera el 34,52% de la producción total. En cuanto a la producción por especies, se tiene en primer lugar la tilapia, que representa el 73,72% del total de la producción, mientras que la cachama aparece en segundo lugar con el 11,5%, seguida de la trucha con el 2,86% y otras especies que solo representan el 3,4% de la producción nacional.

El aporte de los departamentos a la producción nacional se distribuye de la siguiente manera: Huila con el 44,47%, Meta con el 15,11%, Tolima con el 6,6%, Antioquia con el 5,7%, y los demás departamentos tienen un aporte en producción muy inferior a los mencionados anteriormente.

La actividad piscícola reviste gran importancia económica y social para el país, y frente a las firmas de los tratados de libre comercio en especial con Estados Unidos se visualiza como una apuesta exportadora importante por lo que se requiere fortalecer la actividad en los procesos de calidad, productividad, inocuidad y competitividad.

El Departamento del Tolima presenta ventajas comparativas para la producción piscícola basadas en la riqueza hídrica, variación climática, composición y disposición de suelos con elementos menores favorables, así mismo, visto desde el punto de vista cultural, el arraigo de la población rural ejerce un impacto social alto tanto para los pequeños productores y de



Centro de
Productividad
del Tolima

autoconsumo como para los medianos quienes constituyen la mayor fuerza productiva del departamento.

El Tolima cuenta con más del 50% de su geografía apta para el desarrollo de la actividad piscícola para las especies de aguas cálidas y frías, de acuerdo a la zonificación acuícola Nacional de consultoría FAO – INCODER año 2011.

El departamento del Tolima cuenta en la actualidad con un promedio de 1.201 granjas acuícolas, de las cuales 1.003 pertenecen a acuicultores de recursos limitados (AREL), de esta cifra, el 40% representa granjas acuícolas inactivas (las cuales cuentan con la infraestructura básica para el desarrollo de la actividad), pues debido a la falta de recursos económicos, capital de trabajo, capacitaciones continuas, asistencia técnica integral y apoyo de entes gubernamentales para la planeación y organización del crecimiento programado de la piscicultura, no están desarrollando la actividad productiva acorde a la capacidad instalada y al potencial de la misma.

Por otro lado, el departamento del Huila se afianza como el principal productor nacional, debido a que los grandes productores basan su operación en la represa de Betania en donde se han llevado a cabo los principales esfuerzos desarrollados por la cadena piscícola del Huila, del mismo modo, se perfilan nuevas asociaciones de pequeños productores que requieren ser fortalecidas en el ámbito comercial y asociativo para así alcanzar un mejoramiento en la rentabilidad del sector piscícola y adicional a esto, una proyección real en el ámbito regional y nacional.

La pesca artesanal, es un sistema tradicional de producción íntimamente ligado a la oferta natural del ecosistema y que corresponde a la captura del recurso pesquero con una gama de técnicas artesanales de pesca. El aprovechamiento sostenible del recurso pesquero, está relacionado con el uso de artes y métodos de pesca permitidos, la captura de ejemplares por encima de la talla mínima establecida, la no captura de ejemplares en la época de reproducción son lineamientos establecidos y que permiten el mejoramiento de los ingresos para el pescador artesanal repercutiendo directamente en la mejor de la cadena de comercialización e involucrando al pescador a que sea gestor de su propio desarrollo.

Históricamente la cuenca del Río Magdalena, es en la que se ha ejercido el mayor esfuerzo pesquero; la pesca se constituyó entonces, como una actividad de gran importancia socioeconómica y cultural para la gran mayoría de los pueblos ribereños, siendo importante en el contexto socioeconómico de los municipios o puertos pesqueros ubicados sobre la cuenca Magdalénica, no solo por el abastecimiento alimenticio inmediato e ingresos para una gran comunidad de pescadores, sino porque en la cadena de comercialización se generan múltiples empleos indirectos tanto en el ámbito local como nacional.

Factores externos, especialmente ambientales como reflejo de la acción antrópica y factores de orden interno como el manejo inapropiado del recurso, entre los que se destacan el uso de artes y métodos de pesca especialmente con la proliferación del trasmallo deshilado o peludo en la cuenca (ciénagas y ríos), la captura de ejemplares maduros en la época de reproducción, la captura de ejemplares por debajo de la talla mínima, han incidido para que la producción del recurso haya disminuido significativamente.

La no aplicación de buenas prácticas en el manejo post-cosecha durante la captura, almacenamiento, transporte y comercialización de los productos pesqueros, bajos niveles



Centro de
Productividad
del Tolima

organizacionales y de desarrollo empresarial, inciden en la calidad e inocuidad de los productos pesqueros al mercado local y nacional generando pérdidas económicas disminuyendo la competitividad en el sector pesquero artesanal.

La importancia de trabajar en estrategias para mejorar el manejo del recurso pesquero dado por la aplicación de Buenas Prácticas de Manejo Pesquero BPMP y la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura BPM, conducirán a el aprovechamiento eficiente y sostenible de los recursos pesqueros, a incrementar la productividad (ingreso valor por unidad de trabajo UEPA), mejorar la oferta y el acceso a productos de calidad e inocuos para los consumidores del mercado local y nacional, como una buena “aproximación” de la competitividad, garantizando la sostenibilidad social, económica y ecológica de la actividad pesquera artesanal en la cuenca del río Magdalena.

La alianza público – privada y la articulación regional –nacional, es una estrategia de coordinación y articulación interinstitucional, que permite aunar esfuerzos, facilitar procesos, para obtener resultados a más corto plazo en investigación, capacitación y educación, organización comunitaria, ordenamiento para la recuperación de la actividad pesquera y acuícola en el ámbito nacional.

El Centro Regional de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Tolima –CPT- es una corporación privada sin ánimo de lucro, creada en julio de 1997, en la ciudad de Ibagué. Son socios del Centro: COLCIENCIAS, SENA, Gobernación del Tolima, Asociación para el Desarrollo del Tolima, ACOPI, ANDI, ASOBANCARIA, Cámara de Comercio de Ibagué, CORPOICA, Universidad de Ibagué, FENALCO, SERVIARROZ, TEXPINAL y Universidad del Tolima.

El CPT es un ente articulador entre los diferentes actores del sector productivo de la región, labor que se realiza a partir del desarrollo permanente del talento humano en aspectos relacionados con la gestión de la competitividad (productividad, calidad, innovación, asociatividad y marketing).

En su papel de agente de apoyo a la competitividad, el CPT ha intervenido en una serie de proyectos en el área acuícola, con fortaleza en la piscicultura y la pesca en los Departamentos de Tolima, Huila, Santander, Meta, Antioquia, Valle del Cauca, Boyacá.

La experiencia lograda por el - CPT-en el manejo de esta Cadena ha permitido consolidar estrategias para alcanzar las líneas de acción planteadas en el Acuerdo de Competitividad para que se conviertan en una realidad.

En los últimos doce años junto con el gobierno departamental, a través de su Secretaria de Desarrollo Agropecuario, han generado una alianza estratégica para impulsar la competitividad de la Cadena Piscícola del Departamento. A su vez se han apalancado recursos por medio de convenios interinstitucionales con entidades como INCODER, FAO, RAA, FUNDACIÓN CHILE, AUNAP y SENA. En este marco, se ha ido escalando bajo un enfoque de mejoramiento continuo y agregación de valor, representado a través de una escalera cuyos peldaños simbolizan las diferentes estrategias desarrolladas. La gráfica siguiente esquematiza lo planteado.



2. INFORME TÉCNICO

La Gobernación del Tolima, a través de la Secretaria de Desarrollo Agropecuario y Seguridad Alimentaria, suscribió el convenio de cooperación interinstitucional con el Centro de Productividad del Tolima con la finalidad de implementar el proyecto “Aunar esfuerzos entre el departamento del Tolima y el Centro Regional de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Tolima para el fortalecimiento de la cadena acuícola en el departamento del Tolima”, para lo cual se plantean estrategias encaminadas al fortalecimiento socio empresarial de productores y asociaciones piscícolas, formulación, ejecución y monitoreo de proyectos productivos en el sector piscícola que estimulen la generación de valor agregado y la orientación a las comunidades en Buenas Prácticas Acuícolas y Buenas Prácticas de Manufactura.

La firma del Acta de inicio de actividades se dio el día 29 de Noviembre de 2016.

A continuación se presenta el segundo informe técnico financiero, correspondiente a las actividades ejecutadas a la fecha, para la realización del segundo desembolso correspondiente al 40% del total de los aportes del Departamento, teniendo en cuenta que se ha ejecutado el 100 % del valor del primer desembolso.

2.1 OBJETIVO DEL PROYECTO

Aunar esfuerzos entre el departamento del Tolima y el Centro Regional de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Tolima para el fortalecimiento de la cadena acuícola en el departamento del Tolima.

2.2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS

2.2.1 Suministrar al departamento la relación caracterizada de todos los posibles beneficiarios, previa matriz adoptada para el caso, la cual será suministrada por el supervisor del convenio.

Dando cumplimiento a este compromiso se adjunta la caracterización de los productores beneficiados por medio del convenio de los municipios de Anzoátegui, Planadas y Chaparral, para un total 99 productores directos para un total 249 personas beneficiadas a la fecha.

Modelo de caracterización de productores Vereda – Palomar

vereda	propietario	numero de teléfono	MATERIALES E INSUMOS						numero de estanques
			ALIMENTO	SEMILLA	GEOMEMBRANA	MOTOBOMBA	MANGUER	CEMENTO	
palomar	Olga lucia	3202769811	X	X	X 3 und				3
palomar	Leonardo castaño	3102848015	X	X	X 1 und	x			6
palomar	diego Fernando torres	3136857184	X	X	X 4 und				4
palomar	yamel lazerna	3134651171	X	X	X 3 und		x		3
palomar	óscar rodríguez	3503007120	X	X					3
palomar	Hugo salinas	3102169979	X	X					5
palomar	julio duque	2688539	X	X					4
palomar	Gildardo pinzón		X	X					4
palomar	ceriel de Jesús Santamaría		X	X					2
palomar	Héctor Saldaña		X	X					3
palomar	José Rodríguez		X	X	X 2 und		x		2
palomar	Ricardo torres González		X	X				x	5
palomar	pablo Ávila		X	X					3
palomar	sindi yurani roda	3205214884	X	X					2
palomar	Ana Mabel Tamayo		X	X					2
palomar	gloria Inés Cardona	3503012857	X	X					3
palomar	juan Carlos arias		X	X					2
palomar	blanca torres	3114742776	X	X					3
palomar	juan cruz		X	X					4
palomar	Carlos naicipe		X	X	X 3 und				3
palomar	German rodríguez		X	X	X 2 und				2
palomar	Daniel herrera		X	X	X 1 und				1
palomar	jorge castro	3115048557	X	X				x	3

Ilustración 1. Avance caracterización.

2.2.2 Socializar el convenio a los pequeños y medianos productores y organizaciones beneficiarias de proyectos acuícolas-piscícolas del departamento del Tolima.

Se realizaron jornadas de socialización del convenio a los pequeños productores posibles beneficiarios del apoyo técnico-económico, y a la comunidad en general, con lo que se pretende principalmente incorporar el pescado de agua dulce como parte de su dieta alimentaria. Son proyectos de apoyo técnico que por su baja escala fortaleciéndolos socio-empresarialmente podrán alcanzar objetivos productivos, pero que apuntan a lograr en principio un cambio en la cultura de alimentación.

El mejoramiento productivo a las asociaciones que llevan adelantado su proceso de organización, consiste en realizar acompañamiento técnico y socioempresarial implementando la metodología propuesta en las Buenas Prácticas de Manejo, con el fin de preparar a los productores para competir en los mercados actuales mediante jornadas de capacitación, implementación y apoyo en el mejoramiento y optimización de infraestructura para producción de carne.

Evidencia fotográfica en donde se socializa con pequeños y medianos productores y organizaciones que serán beneficiadas del convenio.



Ilustración 2. Socialización Vereda Palomar



Ilustración 3. Socialización Villarrica



Ilustración 4. Socialización Puerto Tolima

2.2.3 Realizar un proceso de evaluación de al menos tres (3) unidades productivas acuícolas en el departamento del Tolima, entregando un informe del estado actual y las necesidades de las mismas.

Se evaluaron las siguientes unidades productivas; vereda Palomar en el municipio de Anzoátegui, Corregimiento La Marina vereda San Marcos y vereda Espíritu Santo del municipio de Chaparral por ultimo la vereda Puerto Tolima del municipio de planadas.

✓ **ESTADO ACTUAL VEREDA PALOMAR**

Se llevó a cabo una serie de visitas en el municipio de Anzoátegui en la vereda Palomar, con el fin de identificar la cantidad de beneficiarios del proyecto, sus principales ventajas, desventajas, disponibilidad, además, se avaluó el grado de responsabilidad, ya que representa un beneficio para toda la comunidad, teniendo como fin principal el

mejoramiento de la calidad de vida de la población tolimense a través del suministro de alimento de alto valor proteico, como lo es por el pescado. Se realizaran las siguientes acciones para incrementar la productividad de la región:

- ✓ Entrega de ovas y alevinos con el fin de asegurar las siembras la existencia del producto en el departamento.
- ✓ Entrega de alimento balanceado de acuerdo a la cantidad de animales sembrados y su ciclo de producción
- ✓ Adecuación de estanques existentes con el recubrimiento en geotextil
- ✓ Adecuación de una sala de proceso
- ✓ Adecuación del sistema hidráulico de la sala de incubación de ovas
- ✓ Diseño y elaboración de empaques con identidad comercial

Se realizó el proceso caracterización de los beneficiarios del proyecto “*aunar esfuerzos entre el departamento del Tolima y el centro regional de productividad y desarrollo tecnológico del Tolima para el fortalecimiento de la cadena acuícola en el departamento del Tolima*” en el municipio de Anzoátegui vereda **palomar**, el cual dio como resultado 23 piscicultores de los cuales se encuentran algunos adscritos a la asociación Asopiscipalomar. Las labores realizadas en campo fueron:

- ✓ Estado actual de los estanques existentes.
- ✓ Toma de parámetros fisicoquímicos del agua (temperatura, pH, OD y Amonio)
- ✓ Disponibilidad de agua en cada uno de sus predios lts/sg
- ✓ Capacidad de carga por m³

De acuerdo a lo anterior se realizaron recomendaciones a cada productor y de la misma manera se asignaron distintas actividades para el mejoramiento de los estanques y se resaltó el cumplimiento de las actividades para ser beneficiarios del convenio.





Ilustración 5. Estado actual de estanques de los piscicultores de trucha Palomar- Anzoátegui.



Ilustración 6. Laboratorio de incubación, motobomba y filtro dañados.

Asopiscipalomar requiere cambio de motobomba y filtro para el laboratorio de incubación, debido a que la alta presión del agua averió los dispositivos, por lo cual se debe realizar un cambio que permita tener las condiciones óptimas para resistir la presión del agua.

Se visitó un total de 23 predios, se evidencia que trece de ellos tienen estanques a los que solo les falta limpieza, dos productores requieren de cemento para adecuar estanques debido a las filtraciones existentes, y los nueve productores restantes no tienen estanques aptos para piscicultura intensiva por ende se determinó el recubrimiento con material geotextil.



Centro de
Productividad
del Tolima

En el mismo contexto de la visita técnica realizada por el consultor del CPT a los predios se evidencio lo siguiente:

- Daños en la tubería de suministro de agua a los estanques en la mayoría de productores.
- El predio de Asopiscipalomar no cuenta con el voltaje eléctrico necesario para el funcionamiento de los equipos de proceso (empacadora al vacío, congeladores e iluminación).
- Bajo nivel de asociatividad y de compromiso de los asociados.
- Bajo nivel de implementación de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola.

Compromiso de la comunidad para optar al beneficio derivado del convenio.

- Realizar junta extraordinaria para determinar el ingreso de nuevos productores a la asociación.
- Determinar el compromiso para la vigilancia y alimentación del cultivo.
- Limpieza de los estanques para su adecuación.
- Programar una reunión con los socios en la cual deberán dar participación a los consultores del CPT donde se expondrán los compromisos que deberá adquirir la asociación para recibir el beneficio.
- La asociación expresa que la trucha que producen la vende en el municipio a \$16.000 kg en presentación entera, un precio rentable para el negocio.

De acuerdo a lo anterior y a lo evidenciado en el municipio de Anzoátegui vereda de palomar como en la parte organizacional, se priorizan los siguientes equipos e insumos para dar fortalecimiento a la asociación, de acuerdo con la supervisión del convenio:

- ✓ Adecuación del espacio para el procesamiento de la trucha para el cumplimiento gradual de las BPM.
- ✓ Mejoramiento de la unidad productiva con el recubrimiento en geotextil a 21 estanques para un total de 2.094m².
- ✓ Alimento Balanceado para los primeros ciclos de producción como apoyo a proyectos productivos y capital semilla.
- ✓ Alevinos de acuerdo a la capacidad de kg/m³ y lts/sg
- ✓ Mangueras para dos productores
- ✓ Cemento para la adecuación de estanques agrietados
- ✓ Motobomba, filtro y sistema hidráulico para la sala de incubación
- ✓ Diseño y elaboración de empaque al vacío con identidad comercial
- ✓ Mesa de empaque 40*40 acero inoxidable 304

finca	municipio	vereda	propietario	MATERIALES E INSUMOS		
				MOTOBOMBA Y FILTRO	MANGUERA	CEMENTO
2	Anzoátegui	palomar	Leonardo castaño	X		
4	Anzoátegui	palomar	yamel lazerna		X	
11	Anzoátegui	palomar	José Rodríguez		X	
12	Anzoátegui	palomar	Ricardo torres González			X
23	Anzoátegui	palomar	jorge castro			X

Ilustración 7. Materiales y equipos que se adquirirán para la adecuación de los sistemas productivos.

✓ **ESTADO ACTUAL ASOCIACION DE PUERTO TOLIMA, MUNICIPIO PLANADAS.**

Se realizó una descripción de las actividades que se han llevado a cabo para el fortalecimiento de la piscicultura en el departamento, en la asociación (Asotrup) del municipio de Planadas, vereda **Puerto Tolima** en donde se realizó la visita de supervisión y socialización dejando en claro los compromisos a cumplir para ser beneficiarios del proceso.





Ilustración 8. Locaciones Puerto Tolima, estanques y medición de parámetros.

De acuerdo a la visita técnica realizada por el consultor del CPT al predio de la asociación ASOTRUPT ubicado en Puerto Tolima se evidencio lo siguiente:

- ✓ Diez estanques existentes en tierra de 22 * 2 m “no cumplen con las características para el cultivo intensivo de trucha”.
- ✓ Cuatro estanques existentes en tierra de 25*2.60m “no cumplen con las características para el cultivo intensivo de trucha”.
- ✓ Espacio locativo con mesón en cemento para el procesamiento de la trucha sin el debido cumplimiento de las BPM.
- ✓ Daños en la tubería de suministro de agua a los estanques.
- ✓ El predio no cuenta con energía eléctrica para el funcionamiento de los equipos de proceso (empacadora al vacío, congeladores e iluminación).
- ✓ Dos estanques en cemento para el levante de trucha.
- ✓ Excelente sistema de bocatoma para el cultivo de trucha.
- ✓ Bajo nivel de asociatividad y de compromiso de los asociados.

Compromiso de la comunidad para optar al beneficio derivado del convenio

- ✓ Realizar una junta extraordinaria para determinar el ingreso de nuevos productores a la asociación.
- ✓ Hacer llegar copia de los documentos legales como RUT, Cámara de Comercio y listado de socios activos.
- ✓ Determinar el compromiso para la vigilancia y alimentación del cultivo.

De acuerdo a lo anterior y a lo evidenciado en terreno como en la parte organizacional, se priorizan los siguientes equipos e insumos para dar fortalecimiento a la asociación, una vez sea concertado y aprobado por parte de la Gobernación del Tolima:

- ✓ Adecuación del espacio para el procesamiento de la trucha para el cumplimiento gradual de las BPM.



Centro de
Productividad
del Tolima

- ✓ Mejoramiento de la unidad productiva con el recubrimiento estanques en material HDPE.
- ✓ Alimento Balanceado para 4.500 alevinos.
- ✓ Alevinos (4.500)
- ✓ Planta eléctrica o adecuación de la red convencional
- ✓ Congelador
- ✓ Mesones inox (2)
- ✓ Dotación personal de proceso (5)
- ✓ Tubería
- ✓ Cuchillos (6)
- ✓ Cavas isotérmicas (2)

Lo anterior teniendo en cuenta el componente financiero existente en la propuesta y el compromiso que se adquiere con los productores.

✓ **ESTADO ACTUAL TOLIPISCICOLA, VEREDA LA MARINA, MUNICIPIO DE CHAPARRAL.**

Se realizó el proceso de caracterización de la asociación (Tolipiscicola) beneficiarios del proyecto *“aunar esfuerzos entre el departamento del Tolima y el centro regional de productividad y desarrollo tecnológico del Tolima para el fortalecimiento de la cadena acuícola en el departamento del Tolima”*. En el municipio de Chaparral vereda **la marina**, se llevó a cabo la supervisión del estado de la unidad piscícola de la asociación a la cual se le realizara la intervención para mejorar su productividad, de igual manera se realizaron las toma de medidas y parámetros, disponibilidad de agua en cada uno de sus estanques.

La asociación para adquirir el beneficio se comprometió a presentar la siguiente documentación y realizar actividades para la mejora de la unidad productiva.

- ✓ RUT, Cámara de Comercio y listado de socios activos
- ✓ Determinar el compromiso para la vigilancia y alimentación del cultivo.
- ✓ Limpieza de los estanques.
- ✓ Presentar cartas de compromiso para la venta de trucha.

De acuerdo a la visita técnica realizada por el consultor del CPT al predio de la asociación Tolipiscicola ubicado en la vereda la Marina se evidencio lo siguiente:

- Cuatro estanques en cemento de 74*4.90m en cemento *“los cuales cumplen con las características para el cultivo intensivo de trucha”*.
- Dos estanques existentes en tierra de 10*2.10m.
- Tres estanques circulares en tierra con un diámetro de 1.5m
- Un estanque circular en tierra de 3.8m de diámetro
- Un estanque en tierra de 3.5*10m en tierra.
- Poseen un sistema de bocatoma la cual a la medida de caudal arroja 4.11 lts/sg. *“para un mejor cultivo del sistema truchicola tendrán que aumentar el ingreso de agua.*
- El predio cuenta con la concesión de aguas.
- La asociación se encuentra comprometida y fortalecida socialmente.



Ilustración 9. Diagnóstico, mediciones. Tolipiscicola

De acuerdo a lo anterior y a lo evidenciado en terreno como en la parte organizacional, se priorizan los siguientes equipos e insumos por parte del asistente técnico y la comunidad solicitante del beneficio para dar fortalecimiento a la asociación, una vez sea concertado con la Gobernación del Tolima y el aval de la misma:

- ✓ Un rollo de manguera de 6"
- ✓ Manguera alambrada de succión de 4" "la que va de la motobomba a la quebrada"
- ✓ 20 bultos de cemento
- ✓ Cinco rollos de manguera de 2"
- ✓ 875 m de polisombra
- ✓ 6.000 alevinos de trucha
- ✓ Un rollo de manguera de 4"
- ✓ Alimento balanceado de las diferentes etapas de producción

La asociación solicito materiales para el mejoramiento de la unidad productiva a lo cual ellos en contrapartida aportaran la mano de obra necesaria para dichas adecuaciones.

✓ **ESTADO ACTUAL DE LA FINCA LA CANTALETA VEREDA EL TOTUMO.**

Se realizó una visita a la finca La Cantaleta en la vereda el totumo, bajo el convenio, con el fin de diagnosticar y dar la información al productor de la posible producción que pueden llevar a cabo, de este modo se desarrolló la supervisión del estado de la unidad piscícola a la cual se realizó un estudio de acuerdo a los cuatro estanques que allí se midieron, para mejorar su productividad. Se determinó la cantidad de peces por cada estanque, así mismo su alimento teniendo en cuenta el área total de cada uno de ellos.



Ilustración 10. Cuatro estanques de la finca La Cantaleta – Totumo.

De acuerdo a lo evidenciado y la toma de medidas de dicha locación se proyectó y compartió a los productores la información de la posible producción en esta unidad piscícola.

estanque	area	peces	total peces para engorde/co secha	kg a cosechar	13% de eviscerado	numero de bultos				pre l
						mojarra 45%	mojarra 38%	mojarra 30%	mojarra 25%	
1	564	4512	3609	1408	1225	1,1	3,4	8,6	35,7	3
2	762,5	6100	4880	1903	1656	1,5	4,7	11,6	48,3	
3	780	6240	4992	1947	1694	1,5	4,8	11,9	49,4	
4	764	6112	4889	1907	1659	1,5	4,7	11,6	48,4	
	2870,5	22960	18370	7164	6232	5,6	17,6	43,7	181,8	17

Ilustración 11. Proyección de alimento y producción finca La Cantaleta- Totumo

2.2.4 Mejorar la calidad de vida de los piscicultores AREL`s y AMyPE`s del sector rural del departamento del Tolima, mediante el programa de seguridad alimentaria, proporcionando ovas de trucha arco iris para su incubación y posterior entrega y siembra en estanques, además del suministro de alimento balanceado a productores que demuestren compromiso con las actividades de fortalecimiento desarrolladas en el presente convenio.

Teniendo como fin principal el mejoramiento de la calidad de vida de la población tolimense, a través del suministro de un alimento de alto valor proteico, como el pescado, se realizara la entrega de ovas y alevinos con el fin de asegurar las siembras y por ende la existencia del producto en el departamento.

Anzoátegui: Por otra parte para asegurar el éxito del cultivo y producción se realizara la entrega de alimento balanceado a los productores de acuerdo a las cantidades sembradas por cada beneficiario. Se pueden evidenciar los cálculos en la siguiente tabla.

ALIMENTO BALANCEADO								
FINCA	NOMBRE ASOCIACION O PRODUCTOR	INICIACION 20% N° DE BULTOS	PRECIO	LEVANTE 43 N° DE BULTOS	PRECIO	CAROTENO 40% Y ENGORDE 43% N° DE BULTOS	PRECIO ENGORDE 43 %	PRECIO CAROTENO 40%
1	OLGA LUCIA	0,93	\$ 83.100	4,6	\$ 543.222	11,9	\$ 768.615	\$ 743.758
2	LEONARDO CASTAÑO	3,95	\$ 352.952	19,7	\$ 2.312.583	52,7	\$ 3.414.170	\$ 3.303.500
3	DIEGO TORRES	1,78	\$ 159.052	8,9	\$ 1.040.662	22,7	\$ 1.473.097	\$ 1.425.457
4	YAMEL LASENA	1,28	\$ 114.374	6,4	\$ 746.013	16,3	\$ 1.056.238	\$ 1.022.079
5	OSCAR RODRIGUEZ	1,05	\$ 93.376	5,2	\$ 609.548	13,3	\$ 862.708	\$ 834.807
6	HUGO SALINAS	2,50	\$ 223.388	12,5	\$ 1.467.375	32,0	\$ 2.072.960	\$ 2.005.920
7	JULIO HERNESTO	1,40	\$ 125.097	6,9	\$ 809.991	17,6	\$ 1.140.128	\$ 1.103.256
8	GILDARDO PINZON	1,40	\$ 125.097	6,96	\$ 817.034	17,9	\$ 1.159.562	\$ 1.122.062
9	CEDIEL J SANTAMARIA	0,51	\$ 45.571	2,5	\$ 293.475	6,5	\$ 421.070	\$ 407.453
10	HECTOR SALDAÑA	0,70	\$ 62.549	3,6	\$ 422.604	9,2	\$ 595.976	\$ 576.702
11	JOSE IVAN RODRIGUEZ	0,40	\$ 35.742	2,1	\$ 246.519	5,2	\$ 336.856	\$ 325.962
12	RICARDO TORRES G	1,38	\$ 122.863	6,9	\$ 804.122	17,6	\$ 1.138.509	\$ 1.101.689
13	PABLO AVILA	0,70	\$ 62.549	3,5	\$ 409.985	9,0	\$ 581.239	\$ 562.441
14	CINDY YURANY	0,47	\$ 41.997	2,4	\$ 277.627	6,065	\$ 392.891	\$ 380.185
15	ANA MABEL TAMAYO	0,95	\$ 84.887	4,7	\$ 555.255	12,13	\$ 785.781	\$ 760.369
16	GLORIA INES CARDONA	0,8	\$ 71.484	4,0	\$ 468.386	10,23	\$ 662.699	\$ 641.268
17	JUAN CARLOS ARIAS	0,45	\$ 39.763	2,2	\$ 260.312	5,7	\$ 368.436	\$ 356.521
18	BLAN YANETH TORRES	1,95	\$ 174.242	9,7	\$ 1.139.563	24,9	\$ 1.613.184	\$ 1.561.013
19	JUAN CRUZ	0,645	\$ 57.634	3,2	\$ 380.344	8,5	\$ 547.877	\$ 530.158
20	CARLOS NAICIPE	0,285	\$ 25.466	1,4	\$ 169.922	3,7	\$ 240.982	\$ 233.188
21	GERMAN RODRIGUEZ	0,52	\$ 46.465	2,6	\$ 301.692	6,6	\$ 427.224	\$ 413.408
22	DANIEL HERRERA	0,235	\$ 20.998	1,2	\$ 136.759	3,0	\$ 193.530	\$ 187.271
23	JORGE CASTRO	0,39	\$ 34.848	1,9	\$ 227.150	5,0	\$ 321.147	\$ 310.761
ALIMENTO						\$ 57.209.535		

Ilustración 12. Calculo alimento concentrado

Adicionalmente, con el fin de alcanzar las metas de entrega determinadas, se realizó una reunión con los productores de Palomar y Puerto Tolima con el fin de generar estrategias para la adecuación de los terrenos para la instalación de las geomembranas y posterior a esto la siembra de la semilla,

Se brindarán instrucciones de siembra y manejo además de la entrega en la cabecera municipal y siembras demostrativas en las fincas productivas con el propósito de afianzar el conocimiento para su posterior aplicación en los predios los cuales serán destinados para el levante y engorde de los alevinos entregados en coordinación por la SDA y el CPT.

El proyecto contempla la entrega de alevinos para el fortalecimiento comercial de los trucheros de Palomar por lo cual se realizara una compra inicial con la empresa SURALA de Cundinamarca la cual suministrara los alevinos necesarios para esta primera siembra con una talla promedio de 6 cm. Se determinó la adquisición de alevinos con Surala debido a que la asociación Asopiscipalomar no cuenta con la cantidad necesaria para esta primera compra de igual manera la asociación se encuentra realizando la adecuación de la sala de incubación.

Calculo para número de alevinos por productor.

FINCA	NOMBRE ASOCIACION O PRODUCTOR	N° DE ESTANQUES A INTERVENIR	ALEVINOS	
			Nº DE ANIMALES	PRECIO
1	OLGA LUCIA	3	1350	\$ 432.000
2	LEONARDO CASTAÑO	6	5735	\$ 1.835.200
3	DIEGO TORRES	4	2587	\$ 827.680
4	YAMEL LASENA	3	1855	\$ 593.600
5	OSCAR RODRIGUEZ	3	1515	\$ 484.800
6	HUGO SALINAS	5	3640	\$ 1.164.800
7	JULIO HERNESTO	4	2000	\$ 640.000
8	GILDARDO PINZON	4	2031	\$ 649.920
9	CEDIEL J SANTAMARIA	2	735	\$ 235.200
10	HECTOR SALDAÑA	3	1044	\$ 333.920
11	JOSE IVAN RODRIGUEZ	2	600	\$ 192.000
12	RICARDO TORRES G	5	2000	\$ 640.000
13	PABLO AVILA	3	1020	\$ 326.400
14	CINDY YURANY	2	690	\$ 220.800
15	ANA MABEL TAMAYO	2	1380	\$ 441.440
16	GLORIA INES CARDONA	3	1164	\$ 372.320
17	JUAN CARLOS ARIAS	2	647	\$ 206.960
18	BLAN YANETH TORRES	3	2834	\$ 906.800
19	JUAN CRUZ	4	945	\$ 302.400
20	CARLOS NAICIPE	3	1323	\$ 423.360
21	GERMAN RODRIGUEZ	2	750	\$ 240.000
22	DANIEL HERRERA	1	340	\$ 108.800
23	JORGE CASTRO	3	563	\$ 180.160
				\$ 11.758.560

Ilustración 13. Calculo de Alevinos.

De acuerdo a los mt2 que tienen los productores se hace el cálculo para una producción de 9 kg/m³ por estanque teniendo en cuenta el flujo de agua que los productores de la zona poseen y posibles temporadas de verano.

La tabla de ilustración de alimento nos informa del total de concentrado que se debe de suministrar en las diferentes etapas del animal, de acuerdo a la cantidad de alevinos que se maneja por productor.

Lo anterior se hizo en base a la siguiente tabla en la cual se especifica la alimentación semanal y nos da un total de alimentación hasta los 7 meses, distribuidas en la variedad de alimento balanceado que se debe de suministrar en las diferentes etapas de crecimiento del animal, de cultivo de la trucha

Esta información se establece por la proyección de crecimiento y tabla de alimentación para trucha que se muestra a continuación.

Proyección de crecimiento y tabla de alimentación para Trucha								
No de Truchas	1000							
Meses	Semanas	Tiempo	Peso	Referencia	Ración %/día	kilos/día	kg semana	kg por porcentaje de proteína
1		1	0,3	Trucha 50%	11,2	0,04	0,3	13,8
		1	8	4,9	Trucha 50%	4,7	0,23	
		2	15	11,1	Trucha 50%	3,7	0,41	
		3	22	18,1	Trucha 50%	3,1	0,57	
		4	29	25,8	Trucha 50%	2,8	0,72	
2		5	36	34,0	Trucha	2,6	0,87	137,1
		6	43	42,8	Trucha	2,4	1,02	
		7	50	51,9	Trucha	2,2	1,16	
		8	57	61,4	Trucha	2,1	1,30	
3		9	64	71,2	Trucha	2,0	1,44	
		10	71	81,4	Trucha	1,9	1,57	
		11	78	91,8	Trucha	1,9	1,71	
		12	85	102,6	Trucha	1,8	1,84	
4		13	92	113,5	Trucha	1,7	1,97	
		14	99	124,7	Trucha	1,7	2,10	
		15	106	136,2	Trucha	1,6	2,23	
		16	113	147,8	Trucha	1,6	2,36	
		17	120	159,7	Trucha CC	1,6	2,49	
5		18	127	171,7	Trucha CC	1,5	2,61	
		19	134	184,0	Trucha CC	1,5	2,74	
		20	141	196,4	Trucha CC	1,5	2,86	
		21	148	209,0	Trucha CC	1,4	2,99	
		22	155	221,8	Trucha CC	1,4	3,11	
6		23	162	234,7	Trucha CC	1,4	3,23	351,6
		24	169	247,8	Trucha CC	1,4	3,35	
		25	176	261,0	Trucha CC	1,3	3,48	
		26	183	274,4	Trucha CC	1,3	3,60	
		27	190	288,0	Trucha CC	1,3	3,72	
7		28	197	301,7	Trucha CC	1,3	3,83	
		29	204	315,5	Trucha CC	1,3	3,95	
		30	211	329,5	Trucha CC	1,2	4,07	
		31	218	343,6	Trucha CC	1,2	4,19	

Ilustración 14. Cálculo Alimento concentrado por 1000 alevinos

Esta tabla brinda información vital para la dosificación del alimento tanto de la ración diaria y semanal, también se observa información del total para los diferentes tipos de concentrado para trucha de acuerdo a las semanas de crecimiento del pez, por lo cual es indispensable que el productor acate las recomendaciones del asistente técnico y lleve registros de producción para así mismo calcular las raciones alimenticias teniendo en cuenta que el 70% del costo de producción es el alimento concentrado.

De igual manera en la ejecución del convenio se han adquirido los siguientes equipos e insumos para el fortalecimiento socio-empresarial de las organizaciones beneficiarias:

Puerto Tolima: Estos son los equipos y materiales que se han adquirido hasta la fecha para la Asociación Asotrup, con el fin de apoyar al proceso que se desarrolla en la sala de proceso para trucha que se encuentra localizada en el corregimiento de Puerto Tolima

- ✓ Congelador C550 silver 550 lt (1)
- ✓ Cuchillos tramotina 21 cm (6)
- ✓ Cava isotérmica rubbermaid 142 lt (2)
- ✓ Mesón en acero inoxidable 304 C17 200*100*90 lavado (1)
- ✓ Mesón en acero inoxidable 304 C17 200*100*90 lavado 1" (1)

- ✓ ALIMENTO PARA TRUCHA
- ✓ Maxi-truchas s.p. 1,8 mm extruido bulto (29 und)

Los equipos se encuentran a la espera de ser entregados en comodato a la asociación para asegurar el buen uso de los mismos, por otra parte se está llevando a cabo la adecuación del sistema eléctrico del predio de la asociación con el fin de dar mayor seguridad al sistema productivo y generar valor agregado al producto empacándolo al vacío.



Ilustración 15. Cavas isotérmicas



Ilustración 16. Mesones en acero inox (lavado-eviscerado y empaque)



Ilustración 17. Congelador capacidad 550lts

Chaparral: Estos son los equipos y materiales que se han adquirido hasta la fecha para la Asociación Tolipiscicola, con el fin de apoyar al proceso que se desarrolla en el sistema productivo para trucha que se encuentra localizada en la vereda San Marcos.

- ✓ 2 Rollos de Manguera especial polietileno 4 calibre 60*50 mts
- ✓ 1 Manguera de succión de 4" * 6 metros
- ✓ 20 bultos de cemento gris * 50 kg
- ✓ 5 Rollos de manguera especial polietileno 2 calibre 60 rollo *90 mt
- ✓ 9 Rollos de polisombra al 50% rollo *100 metros

ALIMENTO PARA TRUCHA

- ✓ C. maxi-truchas s.p. 1,8 mm extruido bulto (2 und)
- ✓ C. maxi-truchas 40s.p extruido bulto (15 und)
- ✓ C. maxi-truchas 40cp extruido bulto (40 und)



Ilustración 18. Entrega de materiales Tolipiscicola

Anzoátegui: Se realizo la entrega de materiales como cemento, manguera, filtro y electrobomba para la adecuación de los sitios de producción de trucha, con el fin que los productores del municipio de Anzoátegui vereda Palomar puedan manejar de manera

adecuada el cultivo de trucha implementando las BPPA, en busca del fortalecimiento de la cadena acuícola del departamento para mejora la calidad de vida de las familias beneficiarios del proyecto

DETALLE	CANTIDAD
Filtro desarenador con retrolavado manual instalado	1
Electrobomba de 0.5 hp	1
Abrazadera industrial 1 ½" (48-52mm)	1
Unión aluminio 1 ½"	1
Unión aluminio 2"	1
Abrazadera industrial 2" (57-62mm)	1
Manguera de polietileno 2 pulgadas, calibre 60	650 mt
Bultos de cemento	21



Ilustracion 19. entrega de materiales Anzoátegui- Palomar

Adicional a lo anterior, la comunidad solicito jornadas de capacitación en Buenas Prácticas de Producción acuícola y Buenas Prácticas de Manufactura para el mejoramiento en aspectos técnicos del cultivo y de proceso con el fin de obtener mejores índices de productividad en el cultivo.

Por otro lado, continuando con el fortalecimiento de la cadena acuícola del departamento del Tolima se debe apoyar la adecuación del sistema eléctrico para el buen funcionamiento de los equipos que se usan en la piscicultura por esto se ha realizado un contrato de prestación de servicios, para realizar adecuaciones del sistema eléctrico en los municipios de Planadas y Chaparral en el departamento del Tolima

Para la ejecución de la adecuación de los sistemas eléctricos, se ha hecho la adquisición de materiales tales como: contador bifasico, rollos de alambre, poste de 8 mts, transformador, poste de luz de alta, mts de acsr N.4, metros de cable antifraude 2X8+8, tacos de 30 amp, y mano de obra calificada para el buen funcionamiento y demás con el fin de ser legalizado ante Enertolima.



Ilustración 20. Sistema eléctrico.

Las adecuaciones eléctricas se encuentran adecuación, se estima que se hallan en un promedio del 60% de la ejecución; con esto los productores tendrán la oportunidad de hacer uso de la maquinaria y equipo de uso piscícola, para el buen funcionamiento de las unidades productivas que se desarrollan en estas zonas del departamento del Tolima.

2.2.5 Mejorar las plantas de proceso para el cumplimiento gradual de las Buenas Prácticas de Manufactura BPM, mediante la entrega de equipos e insumos.

En el marco del desarrollo del proyecto “*DESARROLLO DE PROCESOS DE VALOR AGREGADO HACIA LA OBTENCIÓN DE FILETES DE ALTA CALIDAD EN LA POSPRODUCCIÓN DE Oreochromis niloticus línea Chitralada y Oreochromis sp. PARA FORTALECER LA CADENA PRODUCTIVA EN EL NORTE DEL DEPARTAMENTO*” – de la Convocatoria Corredor Tecnológico del Espinal-, se llevó a cabo la construcción de la Planta de Procesamiento Portátil.

Dada la importancia de generar valor agregado en la producción de pescado en el Departamento y teniendo en cuenta que el filete se ha constituido en una opción comercial viable que hasta ahora solo ha sido implementada por grandes productores debido a que su proceso es más exigente en infraestructura, esta planta de procesamiento portátil va dirigida principalmente a pequeños productores asociados y permite realizar el proceso de sacrificio, evisceración, obtención de filetes, los cuales serán empacados al vacío, para su

posterior comercialización en condiciones de inocuidad garantizando la calidad del producto.

De acuerdo a lo anterior y dando cumplimiento al mejoramiento de las plantas de proceso de BPM se ha realizado un contrato de prestación de servicios CEN-CON 1149 suscrito entre el Centro de Productividad del Tolima y el señor Arturo Trilleras Rodríguez con el fin de restaurar la planta móvil y ponerla a disposición del convenio para la generación de valor agregado conteniendo el siguiente objetivo:

- ✓ Reconstrucción de la planta móvil de procesamiento piscícola; pintura general, soldar y reforzar chasis, arreglo de luces laterales, delanteras y traseras; recarga del aire acondicionado, mantenimiento bomba, arreglo piso interno, cambio de balancines para aumento de la altura, dotación de seis cuchillos, dos basculas y seis dotaciones de personal para proceso, entre en el CPT y la Gobernación del Tolima

ESTADO INICIAL DE LA PLANTA MOVIL



Ilustración 21. Planta móvil

En las anteriores imágenes se observa la condición de deterioro de la planta móvil que por motivos de uso es normal su estado.

PROCESO DE MEJORA DE LA PLANTA MOVIL



Ilustración 22. La planta móvil se encuentra en proceso de restauración.

PROCESO DE MEJORA DE LA PLANTA MOVIL



Ilustración 23. La planta móvil se encuentra en proceso de restauración

2.2.6 Mejorar las unidades productivas de los piscicultores AREL`'s y AMyPE`s beneficiarios del departamento del Tolima mediante el recubrimiento de los estanques en material geotextil.

Con la intención de apoyar la implementación de alternativas sustentables en producción orientadas al uso eficiente del recurso hídrico y al mejoramiento de la rentabilidad de la actividad piscícola de los productores acuícolas AREL`'s y AMyPE`s en el sector rural, se fortalecerá a los productores mediante la adecuación de los estanques con el recubrimiento en material geotextil, con esto se busca mejorar las condiciones de producción y a su vez incrementar los niveles de biomasa, lo cual se verá reflejado en mayores índices de productividad y rentabilidad.

Para cumplir lo anterior se realizaron visitas técnicas en donde se midieron las unidades productivas y así posteriormente realizar el cálculo del material.

Se hizo medición de los estanques que en la actualidad no son aptos para piscicultura intensiva con el fin de recubrirlos con geomembrana y ser aprovechables.

Cálculos para la instalación de Geomembrana para los estanques a intervenir para los productores de palomar.

DATOS POR FINCA						Geomembrana
MUNICIPIO	VEREDA	FINCA / O ASOCIACION	N° DE ESTANQUES A INTERVENIR	MT2 ESPEJO DE AGUA	MT 2 DE GEOMEMBRANA/ POR ESTANQUE	
ANZOATEGUI	PALOMAR	FINCA 1	1	18	98	
		OLGA LUCIA	2	18	98	
			3	18	98	
		TOTAL	3	54	294	
ANZOATEGUI	PALOMAR	FINCA 2	1	39,38	154	
			2	51,24		
			3	36		
			4	18		
			5	30,8		
			6	54,9		
		LEONARDO CASTAÑO				
		TOTAL	6	39,38	154	
		FINCA 3	1	17,46	98	
		DIEGO TORRES	2	18,4	92,4	
			3	18,6	93,1	
			4	49	0	
		TOTAL	4	103,46	283,5	
ANZOATEGUI	PALOMAR	FINCA 4	1	19,8	105	
		YAMEL LASERNA	2	15,4	105	
		PARCELA 37	3	39	133	
		TOTAL	3	74,2	343	
ANZOATEGUI	PALOMAR	FINCA 11	1	12	84	
		JOSE IVAN RODRIGUEZ	2	12	84	
		PARCELA 19				
		TOTAL	2	24	168	
ANZOATEGUI	PALOMAR	FINCA 20	1	17,6	91	
		CARLOS NAICIPE	2	17,6	91	
			3	17,6	91	
		TOTAL	3	52,9	273	
ANZOATEGUI	PALOMAR	FINCA 21	1	15	133	
EL ESTAMBUL		GERMAN RODRIGUEZ	2	15	133	
		TOTAL	2	30,0	266	
ANZOATEGUI	PALOMAR	FINCA 22	1	13,6	123,2	
		DANIEL HERRERA				
		TOTAL	3	13,6	123,2	
ANZOATEGUI	PALOMAR	FINCA 23	1	7,5	63	
		JORGE CASTRO	2	7,5	63	
			3	7,5	63	
		TOTAL	3	22,5	189	
DANIEL HERRERA						
TOTALES			TOTAL ESTANQUES	TOTAL MT2 E.A	TOTAL MT2 DE GEOMEMBRANA	
			45	1125,1	2094	

Ilustración 24. Calculo de geomembrana.

En la anterior ilustración se evidencian los mt2 necesarios por cada productor de acuerdo a los estanques existentes y compromisos pactados para los nuevos estanques.

En relación con la ejecución se encuentran realizando los cortes diseños de los estanques para proceder a la instalación en campo.





Ilustración 25. Medición, corte y empaque de estanques por productor

Se adelantan trabajos de preparación y adecuación del geotextil que se utilizara para el recubrimiento de los estanques para trucha en los diferentes municipios beneficiarios del proyecto, con el fin de mejorar la capacidad productiva de cada una de las asociaciones, mostrando la aplicación de nuevas técnicas para manejo de cultivos como el truchicola.

2.2.7 Incentivar la asociatividad mediante actividades de fortalecimiento socio empresarial a pequeños productores y de capacitación en el proceso de conformación de asociaciones.

Este componente está integrado por actividades orientadas a fortalecer la asociatividad de los productores AREL y AMyPES del departamento del Tolima, resaltando las ventajas y oportunidades que se pueden alcanzar a través de la unión de esfuerzos tras un mismo objetivo. Adicionalmente se pretende propiciar la constitución legal de organizaciones de productores piscícolas, para lo cual el CPT cuenta con amplia experiencia en la orientación, acompañamiento y seguimiento en estos procesos.

Teniendo en cuenta lo anterior se están llevando a cabo reuniones con con los productores de las veredas en donde se tendrá la población beneficiada, para el apoyo con esta orientación y acompañamiento en cuanto a asociatividad y los beneficios que esta contiene.

ASOCIATIVIDAD Y FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL

Se llevó a cabo jornadas de 4 horas de Capacitación en Asociatividad y fortalecimiento Empresarial con un promedio de 50 participantes, en los municipios de Anzoátegui – Palomar, Planadas- Puerto Tolima, Chaparral – La Marina, tratando temas de construir confianza en empresa, ejes fundamentales para trabajar, obstáculos frecuentes, trabajo en equipo, liderazgo, evaluación de mejoramiento empresarial entre otros.

¿QUÉ ES LA ASOCIATIVIDAD EMPRESARIAL

Es la **unión** de voluntades, iniciativas y recursos por parte de un grupo de empresas, alrededor de **objetivos comunes**.

Es trabajar cooperadamente, en alianza, en conjunto, para obtener mejores **resultados**.

cpt@cpt.org.co

CONSTRUCCIÓN DE CONFIANZA

- Hacer las cosas bien, preferiblemente desde la primera vez. No parece haber tiempo para hacer las cosas, pero siempre hay tiempo para repetirlos. La calidad se debe definir, medir y valorar.
- Cumplir la palabra y los compromisos, en cada acción de manera que se vuelva un hábito el cumplimiento y se convierta en cultura. Al punto de no entender una manera diferente de hacer las cosas.
- Hablar claro es la base para establecer acuerdos. Una comunicación abierta y transparente sin intereses ocultos o "bajo la mesa" son la garantía de acuerdos duraderos.
- Ser coherente es la base de un liderazgo inspirador. No es solo un tema de palabras sino de consistencia entre el sentir, el pensar y el hacer. Este ejemplo es la base para el adecuado manejo de las relaciones del grupo.

cpt@cpt.org.co



Ilustración 26. Capacitación en Anzoátegui – Palomar



Ilustración 27. Capacitación en Chaparral



Ilustración 28. Capacitación Puerto Tolima

2.2.8 Fortalecer a pequeños productores mediante la capacitación en BPM y la generación de valor agregado para el deshuese, maquillado y corte mariposa de trucha, con el apoyo de la planta de proceso móvil del CPT.

El mejoramiento productivo a las asociaciones de productores que llevan adelantado su proceso de organización, consiste en realizar acompañamiento técnico implementando la metodología propuesta en las Buenas Prácticas de Producción Acuícola, con el fin de preparar a los productores para competir en el mercado departamental y nacional: Realización de eventos de capacitación con los cuales se pretenden atender productores piscícolas. En estos eventos se abarcaran las siguientes temáticas:

- ✓ Capacitación en las Buenas Prácticas de Producción Acuícola.
- ✓ Capacitación en las Buenas Prácticas de Manufactura.
- ✓ Capacitación en alternativas en valor agregado.

Se llevó a cabo la jornada de capacitación en BPPA en la vereda Palomar-Anzoátegui, La marina – Chaparral y Puerto Tolima - Planadas

Se realizó la jornada de capacitación a los productores; con el fin de suministrar elementos técnicos fundamentales para el correcto desarrollo de los proyectos acuícolas se realizaron capacitaciones en BPPA, con el apoyo un profesional experto en el tema y consultores del Centro de Productividad del Tolima en el área de acuicultura.

La temática abordada en dicha capacitación se centró en conceptos generales de piscicultura, Generalidades de especies de clima cálido y frío, generalidades de Tilapia Roja y Trucha Arcoíris, los procesos de preproducción (diseño, ubicación, construcción, adecuación y preparación de estanques, bocatomas y sistemas de captación, conducción, distribución y desagües de un predio destinado para la explotación piscícola, parámetros fisicoquímicos y biológicos del agua, Cantidad requerida de agua para la explotación piscícola, sistemas y tipo de cultivo, clasificación de la semilla para alevinaje, densidad de siembra), producción (aclimatación, siembra, cálculo de la dieta alimenticia, muestreos, y procesos preventivos de enfermedades y patógenos en los lotes piscícolas), y finalmente posproducción (cosecha, nueva preparación del estanque, nueva siembra, procesamiento de lotes, embalaje y transporte).

- ✓ Capacitación en alimentación

Se realizó una jornada de capacitación en alimentos concentrados, destacando la importancia de estos en la actividad productiva piscícola debido a que este ítem constituye un alto costo en la producción; se brindó conocimiento en los parámetros que intervienen en el crecimiento del animal relacionados con el alimento concentrado.





Alimentación

Actualmente existen alimentos concentrados debidamente balanceados para llenar las necesidades nutricionales de la trucha, y de esta forma, lograr un buen desarrollo y crecimiento producción

Proteínas	Carbohidratos	Grasas	Vitaminas	Minerales
Son importantes para la formación de los distintos órganos del cuerpo y para la trucha esta proteína debe ser mayormente de origen animal (carne, hígado o sangre).	Son muy necesarios como fuente de energía. Los cereales como el trigo, maíz, cebada, la soya son muy utilizados como fuente de carbohidratos.	Son vitales como fuente de energía.	Son importantes para un buen crecimiento de la trucha y que no se enfermen.	Son importantes en la formación de los huesos, dientes y la sangre. El requerimiento de los minerales es reducido y son asimilados del agua y del alimento.

FORMA CORRECTA DE EMPACAR EL PESCADO CON HIELO (SI) Y FORMAS NO CORRECTAS (NO)

En el caso de empaque, las truchas enteras se deben cubrir con hielo, para mantener una temperatura adecuada (entre 0 y 4 grados centígrados). Si vamos a colocar truchas enteras en cajas, entonces deben almacenarse de la siguiente manera: se coloca una capa de hielo de 5 cm de grueso en la parte inferior de la caja, seguida de una capa de truchas enteras, se agrega otra capa de hielo, que se entremezcla con el pescado y lo cubra con 5 cm de espesor, y así sucesivamente, alternado hielo y pescado. La altura de almacenamiento no debe pasar de 45 centímetros.



cpt@cpt.org.co



Ilustración 29. Capacitación BPPA

En las jornadas de capacitación se entregó material didáctico como tablas de alimentación para las especies de clima frío y clima cálido, dicho material fue adquirido en un convenio suscrito entre la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca AUNAP y CPT. Es de vital importancia este material para calcular las raciones alimenticias de acuerdo al peso del animal.

Programa de alimentación Base 1000 peces Trucha				Programa de alimentación Base 1000 peces Trucha							
0.3	Iniciación Harina < 0.35 mm	8.0	24.00	10	300.0	216.5	Engorda 4.8 mm Trucha	1.6	3,248.00	5	219,500.0
0.5	Iniciación Harina < 0.35 mm	7.0	35.00	10	500.0	223.0	Engorda 4.8 mm Trucha	1.5	3,495.00	5	223,000.0
0.7	Iniciación Harina < 0.35 mm	4.0	42.00	10	700.0	254.0	Engorda 4.8 mm Trucha	1.4	3,584.00	5	254,000.0
1.0	Iniciación Harina < 0.35 mm	4.0	40.00	10	1,000.0	280.0	Engorda 4.8 mm Trucha	1.3	3,640.00	5	280,000.0
1.5	Iniciación Harina < 0.35 mm	4.0	60.00	10	1,500.0	304.5	Engorda 4.8 mm Trucha	1.2	3,654.00	5	304,500.0
2.1	Iniciación Mijago < 1 mm	4.0	84.00	9	2,100.0	330.0	Engorda 4.8 mm Trucha	1.1	3,630.00	5	330,000.0
3.0	Iniciación Mijago < 1 mm	4.0	120.00	9	3,000.0	354.0	Engorda 4.8 mm Trucha	1.1	3,914.00	5	354,000.0
3.9	Iniciación Mijago < 1 mm	4.0	156.00	9	3,900.0	382.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	3,820.00	5	382,000.0
4.8	Desarrollo 1.5 mm	4.0	192.00	8	4,800.0	408.5	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	4,085.00	5	408,500.0
5.8	Desarrollo 1.5 mm	3.9	226.20	8	5,800.0	435.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	4,350.00	5	435,000.0
6.8	Desarrollo 1.5 mm	3.8	258.40	8	6,800.0	462.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	4,620.00	5	462,000.0
7.8	Desarrollo 1.5 mm	3.7	288.60	8	7,800.0	489.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	4,890.00	5	489,000.0
8.9	Desarrollo 1.5 mm	2.5	222.50	8	8,900.0	516.5	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	5,165.00	4	516,500.0
10.5	Desarrollo 1.5 mm	2.5	262.50	8	10,500.0	544.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	5,440.00	4	544,000.0
12.0	Desarrollo 1.5 mm	2.5	300.00	8	12,000.0	572.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	5,720.00	4	572,000.0
14.0	Desarrollo 1.5 mm	2.5	350.00	8	14,000.0	600.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	6,000.00	4	600,000.0
16.0	Desarrollo 1.5 mm	2.5	400.00	8	16,000.0	629.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	6,290.00	4	629,000.0
18.0	Desarrollo 1.5 mm	2.5	450.00	8	18,000.0	658.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	6,580.00	4	658,000.0
20.0	Desarrollo 1.5 mm	2.5	500.00	8	20,000.0	687.5	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	6,875.00	4	687,500.0
25.2	Desarrollo 2.4 mm Trucha	2.5	880.00	7	35,500.0	717.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	7,170.00	4	717,000.0
41.5	Desarrollo 2.4 mm Trucha	2.4	996.00	7	41,500.0	747.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	7,470.00	4	747,000.0
47.9	Desarrollo 2.4 mm Trucha	2.3	1,100.55	7	47,850.0	777.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	7,770.00	4	777,000.0
54.2	Desarrollo 2.4 mm Trucha	2.2	1,192.40	7	54,200.0	808.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	8,080.00	4	808,000.0
60.6	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.1	1,272.81	6	60,610.0	839.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	8,390.00	4	839,000.0
67.1	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	1,342.00	6	67,610.0	871.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	8,710.00	4	871,000.0
74.1	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	1,482.00	6	74,100.0	903.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	9,030.00	4	903,000.0
81.6	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	1,632.00	6	81,600.0	936.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	9,360.00	4	936,000.0
90.1	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	1,802.00	6	90,100.0	969.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	9,690.00	4	969,000.0
99.6	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	1,992.00	6	99,600.0	1,003.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	10,030.00	4	1,003,000.0
111.0	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	2,220.00	6	111,000.0						
122.5	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	2,450.00	6	122,500.0						
134.0	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	2,680.00	6	134,000.0						
145.5	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	2,910.00	6	145,500.0						
157.5	Engorda 4.8 mm Trucha	1.9	2,992.50	5	157,500.0						
173.5	Engorda 4.8 mm Trucha	1.8	3,123.00	5	173,500.0						
189.5	Engorda 4.8 mm Trucha	1.7	3,221.50	5	189,500.0						

Ilustración 30. Material didáctico entregado

2.2.9 Fortalecer el proceso comercial del sector de la acuicultura truchicola, a través del diseño y elaboración de empaque con el respaldo de la marca colectiva.

Para apoyar los procesos de comercialización orientados a la agregación de valor que se vienen adelantando por parte de asociaciones de productores AREL y AMYPEs en el Tolima, se tiene previsto el desarrollo de acciones orientadas a fortalecer el proceso productivo y comercial desarrollado con la marca colectiva Tolipez, la cual a continuación se relaciona:

- ✓ Diseño y elaboración de empaques destinados para productos diferenciados como la trucha deshuesada corte mariposa y presentaciones de tilapia, beneficiando con ello a los productores legalmente constituidos del departamento que participan del esquema de uso de la marca colectiva regional Tolipez.

Lo anterior con el objeto de aumentar sus ingresos con el aprovechamiento de subproductos, favoreciendo de esta manera la generación de un producto diferenciado en el mercado local, y su proyección al mercado nacional.

De tal manera que el empaque se encuentra en diseño y arte, para posteriormente ser aprobado, de esta manera se hizo el acercamiento con la empresa Alico para la realización del empaque una vez se apruebe el diseño.



Ilustración 31. Avance en el diseño del empaque

2.2.10 Brindar asistencia técnica especializada a los productores beneficiarios en aspectos técnicos que requieran apoyo.

El CPT lleva a cabo un programa de asistencia técnica integral y directa orientada a los productores asociados y no asociados AREL y AMYPES del departamento del Tolima, para lo cual se establece un plan de visitas de campo, que será coordinado con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Producción Alimentaria.

Esta estrategia incluye además la realización de acciones orientadas a fortalecer a los grupos asociativos seleccionados en el cumplimiento de los requisitos legales, tributarios y reglamentarios de las organizaciones asociativas, así como también en el manejo de aspectos propios de los procesos de facturación y de las actividades periódicas correspondientes al manejo contable de las organizaciones, con el fin de generar mayores ingresos a grupos asociativos y asociados.

Puerto Tolima - Asotrup: En una segunda visita que se realizó el día 10 de febrero, se tuvo la oportunidad de hablar con la asociación con el fin de realizar la charla orientada a los compromisos que la asociación adquirió desde la visita anterior, también se midió el lugar en donde quedara la zona de proceso para las adecuaciones que ejecutara el ingeniero una vez sea concertado con la gobernación y otorgue el aval; se continuó con medición de la zona en donde se encuentran los estanques a intervenir con el fin de añadir una polisombra con una medida de 14*20 para un área de 280 m², que cubra la zona en donde se va a realizar el cultivo de trucha con el fin de que en época de verano el sol, no tienda a subir la temperatura del agua y así evitar que el cultivo se vea afectado.



Ilustración 32. Mediciones zona de proceso y área para polisombra.

También se hizo sugerencias en cuanto a la ubicación de la zona sanitaria, se programaron fechas de capacitación para el 17 de febrero del presente año con el fin de dar fortalecimiento en cuanto a Asociatividad y BPPA. Con el compromiso de invitar a la comunidad vecina fuera de la asociación que tuviese interés en la producción de trucha. Los beneficiarios solicitaron material de tubería codos y tes para el mejoramiento del predio. Se llevó a cabo una asesoría en la finca de Ana Ruby Ortiz de sobrevivencia, alimentación en trucha, y medición de parámetros físico-químicos.



Ilustración 33 Asesoría cultivo de trucha

Chaparral - Tolipiscicola: Se lleva a cabo la segunda vista técnica con el fin de realizar un seguimiento a la asociación para el evaluar el estado del predio y mostrar los avances obtenidos gracias a los aportes por parte de la gobernación del Tolima y el centro de productividad del Tolima , de igual manera se llevó acabo capacitación en sistema y producción del cultivo de trucha aplicando nuevas metodologías para garantizar una mejor producción en la unidad piscícola, y asociatividad a solicitud de la asociación, la cual mostro su ánimo y su trabajo para sacar este proyecto adelante.

Antes



Después



Ilustración 34. Antes y después de la unidad productiva

Antes



Después



Ilustración 35. Proceso de mejora unidad productiva



Ilustración 36. Capacitaciones y visita técnica

Dentro del programa de asistencia técnica se han presentado los siguientes acompañamientos para los proyectos productivos:

3. FESTIVAL DE LA TRUCHA

El CPT tuvo la oportunidad de participar en el festival de la trucha con piel arte, además brindando capacitaciones de BPPA y BPM en la vereda palomar en el año 2016, a continuación se presentan imágenes de lo que fue el evento.



Ilustración 37 Festival de la trucha Palomar 2016

4. PROYECTOS GESTIONADOS POR EL CPT A TRAVÉS DEL CONVENIO

4.1 Fortalecimiento de las capacidades productivas acuícolas en comunidades indígenas del departamento del Tolima

Objetivo general:

Mejorar los niveles de productividad y competitividad en la cadena piscícola de la comunidades indígenas de Tamirco, Olirco, Paso Ancho y Nasa We"sx en el departamento del Tolima

Objetivos específicos:

- ✓ Dotar las comunidades indígenas Olirco y Tamirco en el Municipio de Natagaima, Paso Ancho en el municipio de Ortega y Nasa We"sx en el municipio de Planadas Tolima, con las herramientas y equipo necesario para desarrollo de la actividad piscícola
- ✓ Desarrollar actividades de capacitación y acompañamiento técnico para la implementación en buenas prácticas de producción acuícola y de manufactura en comunidades indígenas Olirco, Tamirco, Paso Ancho y Nasa We"sx
- ✓ Construir la infraestructura de producción necesaria para la implementación y fortalecimiento de la producción piscícola de las comunidades indígenas Nasa We"sx del municipio de Planadas



Centro de
Productividad
del Tolima

- ✓ Facilitar el acceso de las comunidades a nuevos paquetes tecnológicos para el mejoramiento de la productividad
- ✓ Mejorar la calidad de la producción mediante la dotación de equipos modernos y adecuados

Descripción de la alternativa

El proyecto contempla la realización de tres componentes así:

1. Construcción de la infraestructura de producción piscícola de las comunidades indígenas Olirco y Tamirco en el Municipio de Natagaima, Paso Ancho en el municipio de Ortega y Nasa We"sx en el municipio de Planadas Tolima, mediante las siguientes actividades: Descapote, demarcado y replanteo, Explanación y nivelación del terreno, Construcción de drenajes, Otras actividades de adecuación, Suministro e instalación de Tanque de 9 metros de diámetro x 1,20 mts Lamina redoblada, Suministro e instalación estructura cubierta con polisombra para trucha, Transporte de Tanques, Suministro e inflación de sistema Venturi (aireación), Sistema hidráulico (Bocatoma y Tubería de conducción según presupuesto anexo, Construcción sala de procesos.

2. Codificadora térmica manual impresión empaque, Congelador tapa cofre acero inox 540 lts, Cuchillos tramotina, Guantes inox marca niroflex, Empacadora al vacío de piso doble, Bolsas de empaque al vacío, Mesones en acero inoxidable, Dotación personal, Congeladores, Aire Acondicionado, Maquina de Hielo, Tanques de tratamiento de agua planta de proceso, Tanques de Agua Planta de Proceso, Adecuación sistema de potabilización del agua, AAL1 (Oxímetros, pH, temperatura), Planta eléctrica

3. Capacitación y acompañamiento técnico; Desarrollo de 4 Talleres de lanzamiento y socialización de la estrategia de trabajo, 4 Talleres de formación a las comunidades indígenas de los resguardos Nasa we"sx, Olirco, Tamirco y Paso ancho en buenas prácticas de producción acuícola.

4. Talleres de formación a las comunidades indígenas de los resguardos Nasa we"sx, Olirco, Tamirco y Paso ancho en Manejo de cultivos intensivos y manejo ambiental, 1 Plan de acompañamiento técnico para la implementación de los paquetes tecnológicos en cada uno de los resguardos indígenas beneficiarios del proyecto, además se proveerán los insumos y material vivo para capacitación y acompañamiento técnico.

Número de beneficiarios

592

Costo del proyecto

Setecientos millones de pesos m/cte \$ 700.000.000.

4.2 Análisis e implementación de la alimentación crepuscular en sistemas de producción de tilapia roja bajo condiciones normales en el departamento del Tolima

Objetivo general: Evaluar el impacto de la alimentación nocturna en la tasa de conversión alimento/carne en sistemas intensivos para el cultivo de tilapia en el Departamento del Tolima.

Objetivos específicos:

- ✓ Evaluar el impacto de las nuevas tecnologías bajo un enfoque integral que considere aspectos productivos, económicos y ambientales y diseño
- ✓ Implementar y adaptar la infraestructura tecnológica en sistemas productivos de las asociaciones participantes
- ✓ Difundir y divulgar los resultados obtenidos en el desarrollo del proyecto
- ✓ Difundir y divulgar los resultados obtenidos en el desarrollo del proyecto

Descripción de la alternativa

La implementación de alternativas tecnológicas en la cadena acuícola del Departamento se constituye en una estrategia para el incremento de la competitividad de la misma a nivel nacional, para lo cual se presenta este proyecto, que busca mejorar los niveles productivos en sistemas innovadores, a través de la implementación de sistemas que empleen fuentes de energía renovables y la generación de protocolos de alimentación crepuscular que permitan alcanzar mayores rendimientos productivos en las especies cultivadas con base en su respuesta a cambios en el fotoperiodo; esto con el fin de acortar los ciclos productivos, lo cual permitirá beneficiar a productores acuícolas del departamento del Tolima, considerando que este impacto será tanto desde el punto de vista económico, donde el aumento de la producción se verá reflejado en un mayor volumen de venta y un retorno.

Desarrollo metodológico

Para evaluar en condiciones de producción comercial el efecto del fotoperiodo sobre el crecimiento en *Oreochromis spp.*, se llevará a cabo un ensayo en tres granjas piscícolas, ubicadas en el norte, centro y sur del departamento del Tolima, más específicamente en los municipios de Lérica (366 msnm), Ibagué (1285 msnm) y Chaparral (854 msnm), respectivamente, con una altitud promedio de 835 metros sobre el nivel del mar. 6 tanques cilíndricos recubiertos en geomembrana, con capacidad de 112 m³ en sistema de Biofloc (Collazos-Lasso y Col. 2015), serán usados en cada granja, y serán sometidos a 3 tratamientos de manejo de iluminación correspondientes a 12, 18 y 24 horas diarias de luz para evaluar su efecto sobre el desempeño productivo de la especie. Los tanques experimentales recibirán aireación cuyo funcionamiento se garantizará a través del uso de paneles fotovoltaicos.

De acuerdo a los resultados del estudio se llevará a cabo el análisis económico de su aplicación

Número de beneficiarios:

152

Costos:

Dos mil doscientos cuarenta y ocho millones cuatrocientos mil pesos m/cte. \$2.248.400.000

5. CONTRATACIÓN PERSONAL DE APOYO

M.V.Z, coordinador de Proyectos, el cual tiene como funciones:

- ✓ Acompañamiento para la implementación de proyectos productivos nuevos: Se tiene previsto la implementación de proyectos productivos a asociaciones de piscicultores del departamento, para lo cual se requiere de apoyo en la evaluación de las comunidades candidatas a estos beneficios, así como el apoyo durante su implementación.
- ✓ Coordinación de actividades de capacitación y entrega de insumos a productores y asociaciones beneficiarias de este convenio, apoyo en la fiscalización de recursos



Centro de
Productividad
del Tolima

suministrados a las comunidades beneficiarias, seguimiento a las actividades desarrolladas en las asociaciones y apoyar las demás actividades o compromisos derivados del convenio.

- ✓ Brindar asesoría y capacitación a productores y asociaciones de piscicultores en las actividades cotidianas de cultivo como se describe a continuación:
- ✓ Realizar asesoría y acompañamiento para la realización de adecuación de infraestructura para el cultivo de peces, preparación de estanques, manejo de drenajes y entradas de agua, cálculo de volumen de agua, recambios de agua).
- ✓ Programar siembras, recibir alevinos, manejar fases productivas, ajustar dietas según fases productivas, organizar buenas prácticas de alimentación, asesorar para la realización de muestreos, establecimiento y seguimiento de registros productivos, y la implementación de otros sistemas de cultivo donde se requiera.
- ✓ Analizar la calidad del agua de los cultivos.
- ✓ Asesorar en la utilización de registros productivos: Entrega o adecuación de formatos para el diligenciamiento de registros, entrenamiento para su diligenciamiento, interpretación de registros.
- ✓ Asesorar en las actividades de cosecha y post cosecha: Programación de cosechas, recomendaciones para la realización de cosechas, sistemas de sacrificio, prácticas conservación de producto.
- ✓ Acompañar proyectos productivos piscícolas.

Profesional en temas asociativos, el cual tiene como funciones:

- ✓ Acompañamiento para la implementación de proyectos productivos nuevos: Se tiene previsto la implementación de proyectos productivos a asociaciones de piscicultores del departamento, para lo cual se requiere de apoyo en la evaluación de las comunidades candidatas a estos beneficios, así como el apoyo durante su implementación.
- ✓ Coordinación de actividades de capacitación y entrega de insumos a productores y asociaciones beneficiarias de este convenio, apoyo en la fiscalización de recursos suministrados a las comunidades beneficiarias, seguimiento a las actividades desarrolladas en las asociaciones y apoyar las demás actividades o compromisos derivados del convenio.
- ✓ Brindar asesoría y capacitación a productores y asociaciones de piscicultores en las actividades cotidianas en asociatividad
- ✓ Realizar asesoría y acompañamiento en temas socio-empresariales.

Biólogo, Tecnólogo o técnico en administración de empresas agropecuarias, asesor técnico, el cual tiene las siguientes funciones:

- ✓ Brindar asesoría y capacitación a productores y asociaciones de piscicultores en las actividades cotidianas de cultivo como se describe a continuación:
- ✓ Realizar asesoría y acompañamiento para la realización de adecuación de infraestructura para el cultivo de peces, preparación de estanques, manejo de drenajes y entradas de agua, cálculo de volumen de agua, recambios de agua).
- ✓ Analizar la calidad del agua de los cultivos.
- ✓ Asesorar en la utilización de registros productivos: Entrega o adecuación de formatos para el diligenciamiento de registros, entrenamiento para su diligenciamiento, interpretación de registros.



Centro de
Productividad
del Tolima

- ✓ Asesorar en las actividades de cosecha y post cosecha: Programación de cosechas, recomendaciones para la realización de cosechas, sistemas de sacrificio, prácticas conservación de producto.
- ✓ Acompañar proyectos piloto o fondos rotatorios nuevos.
- ✓ Coordinar actividades de capacitación y entrega de insumos a productores y asociaciones beneficiarias de este convenio, apoyar en la fiscalización de recursos suministrados a las comunidades beneficiarias, hacer seguimiento a las actividades desarrolladas en las asociaciones y apoyar las demás actividades o compromisos derivados del convenio

APOYO TECNICO MUNICIPIO NATAGAIMA TOLIMA

Se hizo acompañamiento a la gobernación para socialización del convenio a las comunidades indígenas de Natagaima y la asociación Agropecuaria Natagaima del sistema de geomembranas dándoles a conocer el compromiso que se debe de tener a la hora de desarrollar una actividad piscícola en un sistema intensivo como lo es, manejo de las geomembranas.

En la comunidad indígena

- ✓ Acompañamiento a la gobernación para verificar viabilidad para proyecto con geomembranas
- ✓ Se hizo la intervención por parte de Nelson espinosa, en donde explica a la comunidad indígena Pijao, el compromiso que debe adquirir la comunidad con respecto al cultivo en geomembrana de tilapia roja, y el grado de responsabilidad que se debe de tener a la hora de ejecutar un sistema intensivo como este.
- ✓ 25 familias con un aproximado de 219 beneficiarios
- ✓ Terreno para adecuar para posibles instalaciones de geomembrana
- ✓ Excelente sistema de bocatoma para el cultivo de mojarra.
- ✓ Cuentan con motobomba para extraer agua de la unión de las quebradas yacu y zancudo
- ✓ El transformador de energía que cuenta la comunidad es de 5 KVA y para el buen funcionamiento de los equipos de aireación que se requieren para un sistema de geomembranas, se necesita como mínimo 15 KVA
- ✓ Nivel medio de asociatividad y de compromiso de los asociados.
- ✓ Cuentan con experiencia de convenio con CCI, con plantas de plátano.

En la Asociación Agropecuaria Natagaima

- ✓ Acompañamiento a la gobernación para verificar viabilidad para proyecto con geomembranas
- ✓ Se hizo la intervención por parte de Nelson espinosa, en donde explica los miembros de la asociación, el compromiso que debe adquirir la comunidad con respecto al cultivo en geomembrana de tilapia roja, y el grado de responsabilidad que se debe de tener a la hora de ejecutar un sistema intensivo como este.
- ✓ 20 familias con un aproximado de 100 beneficiarios

- ✓ Cuentan con el terreno para instalación de geomembranas
- ✓ La electricidad se encuentra a 200 mts aproximadamente
- ✓ No cuentan con aguas de ningún afluente
- ✓ Localización del predio sobre la vía principal
- ✓ Nivel medio de asociatividad y de compromiso de los asociados.



Ilustración 38. Acompañamiento técnico municipio de Natagaima.

Compromiso de la comunidad para optar al beneficio derivado del convenio.

En la Comunidad Indígena Pijao.

- ✓ Realizar una junta para determinar cómo se organizaran los miembros de la comunidad para la ejecución de los compromisos que deberán adquirir con responsabilidad, para recibir el beneficio.
- ✓ Determinar el compromiso para la vigilancia y alimentación del cultivo.
- ✓ La comunidad expresa el grado de compromiso por parte de ellos ya que ya han sido beneficiarios de un convenio que se realizó con el gobierno pasado CCI que se les otorgó 5.000 plantas de plátano.
- ✓ También expresan que han tenido conversaciones con la planta Las Brisas y con Bacos del Huila para posibles futuras alianzas.



Centro de
Productividad
del Tolima

En la Asociación Agropecuaria Natagaima

- ✓ La asociación se compromete con la instalación del sistema eléctrico de mínimo 15 KVA en el terreno.
- ✓ Expresan que poseen tres posibles terrenos en donde se puede hacer la unidad productiva.
- ✓ Se comprometen a hacer una casa ya que el terreno queda al lado de la carretera y se facilita para el fácil acceso de personas ajenas al terreno y por ende al cultivo
- ✓ En cuanto al agua, se comprometen a hacer un aljibe para la extracción del agua para el cultivo
- ✓ Compromiso de vigilancia permanente en el sitio de cultivo.

TERESA SANTOFIMIO VARÓN

Directora Ejecutiva



Centro de
Productividad
del Tolima



Centro de
Productividad
del Tolima

“Solo hay un camino para ser competitivos: la Innovación”

TERCER INFORME

**CONVENIO No 1470 – 2016
GOBERNACIÓN DEL TOLIMA – CENTRO DE PRODUCTIVIDAD DEL TOLIMA**

**AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y EL CENTRO
REGIONAL DE PRODUCTIVIDAD Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL TOLIMA
PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CADENA ACUÍCOLA EN EL
DEPARTAMENTO DEL TOLIMA**

Ibagué, 2017



Centro de
Productividad
del Tolima

CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN	14
2. INFORME TÉCNICO	17
2.1 OBJETIVO DEL PROYECTO	17
2.2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS	17
2.2.1 SUMINISTRAR AL DEPARTAMENTO LA RELACIÓN CARACTERIZADA DE TODOS LOS POSIBLES BENEFICIARIOS, PREVIA MATRIZ ADOPTADA PARA EL CASO, LA CUAL SERÁ SUMINISTRADA POR EL SUPERVISOR DEL CONVENIO.	17
2.2.2 SOCIALIZAR EL CONVENIO A LOS PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES Y ORGANIZACIONES BENEFICIARIAS DE PROYECTOS ACUÍCOLAS-PISCÍCOLAS DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.	18
2.2.3 REALIZAR UN PROCESO DE EVALUACIÓN DE AL MENOS TRES (3) UNIDADES PRODUCTIVAS ACUÍCOLAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, ENTREGANDO UN INFORME DEL ESTADO ACTUAL Y LAS NECESIDADES DE LAS MISMAS.	19
2.2.4 MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PISCICULTORES AREL`S Y AMYPE`S DEL SECTOR RURAL DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA, PROPORCIONANDO OVAS DE TRUCHA ARCO IRIS PARA SU INCUBACIÓN Y POSTERIOR ENTREGA Y SIEMBRA EN ESTANQUES, ADEMÁS DEL SUMINISTRO DE ALIMENTO BALANCEADO A PRODUCTORES QUE DEMUESTREN COMPROMISO CON LAS ACTIVIDADES DE FORTALECIMIENTO DESARROLLADAS EN EL PRESENTE CONVENIO.	28
2.2.5 MEJORAR LAS PLANTAS DE PROCESO PARA EL CUMPLIMIENTO GRADUAL DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA BPM, MEDIANTE LA ENTREGA DE EQUIPOS E INSUMOS.	35
2.2.6 MEJORAR LAS UNIDADES PRODUCTIVAS DE LOS PISCICULTORES AREL`S Y AMYPE`S BENEFICIARIOS DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA MEDIANTE EL RECUBRIMIENTO DE LOS ESTANQUES EN MATERIAL GEOTEXTIL.....	38
2.2.7 INCENTIVAR LA ASOCIATIVIDAD MEDIANTE ACTIVIDADES DE FORTALECIMIENTO SOCIO EMPRESARIAL A PEQUEÑOS PRODUCTORES Y DE CAPACITACIÓN EN EL PROCESO DE CONFORMACIÓN DE ASOCIACIONES.	41
2.2.8 FORTALECER A PEQUEÑOS PRODUCTORES MEDIANTE LA CAPACITACIÓN EN BPM Y LA GENERACIÓN DE VALOR AGREGADO PARA EL DESHUESE, MAQUILLADO Y CORTE MARIPOSA DE TRUCHA, CON EL APOYO DE LA PLANTA DE PROCESO MÓVIL DEL CPT.	43
2.2.9 FORTALECER EL PROCESO COMERCIAL DEL SECTOR DE LA ACUICULTURA TRUCHICOLA, A TRAVÉS DEL DISEÑO Y ELABORACIÓN DE EMPAQUE CON EL RESPALDO DE LA MARCA COLECTIVA.	45
2.2.10 BRINDAR ASISTENCIA TÉCNICA ESPECIALIZADA A LOS PRODUCTORES BENEFICIARIOS EN ASPECTOS TÉCNICOS QUE REQUIERAN APOYO.....	46
3. FESTIVAL DE LA TRUCHA.....	49
4. PROYECTOS GESTIONADOS POR EL CPT A TRAVÉS DEL CONVENIO	49

4.1 FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES PRODUCTIVAS ACUÍCOLAS EN COMUNIDADES INDÍGENAS DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	49
4.2 ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE LA ALIMENTACIÓN CREPUSCULAR EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE TILAPIA ROJA BAJO CONDICIONES NORMALES EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.....	50
5. CONTRATACIÓN PERSONAL DE APOYO.....	51
6. INFORME FINANCIERO	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Avance caracterización.

Ilustración 2. Socialización Vereda Palomar

Ilustración 3. Socialización Villarrica

Ilustración 4. Socialización Puerto Tolima

Ilustración 5. Estado actual de estanques de los piscicultores de trucha Palomar- Anzoátegui.

Ilustración 6. Laboratorio de incubación, motobomba y filtro dañados.

Ilustración 7. Materiales y equipos que se adquirirán para la adecuación de los sistemas productivos.

Ilustración 8. Locaciones Puerto Tolima, estanques y medición de parámetros.

Ilustración 9. Diagnóstico, mediciones. Tolipiscicola

Ilustración 10. Cuatro estanques de la finca La Cantaleta – Totumo.

Ilustración 11. Proyección de alimento y producción finca La Cantaleta- Totumo

Ilustración 12. Calculo alimento concentrado

Ilustración 13. Calculo de Alevinos.

Ilustración 14. Calculo Alimento concentrado por 1000 alevinos

Ilustración 15. Cavas isotérmicas

Ilustración 16. Mesones en acero inox (lavado-eviscerado y empaque)

Ilustración 17. Congelador capacidad 550lts

Ilustración 18. Entrega de materiales Tolipiscicola

Ilustración 19. Entrega de materiales Anzoátegui- Palomar

Ilustración 20. Sistema eléctrico.

Ilustración 21. Planta móvil

Ilustración 22. La planta móvil se encuentra en proceso de restauración.

Ilustración 23. La planta móvil se encuentra en proceso de restauración.

Ilustración 24. Calculo de geomembrana.

Ilustración 25. Medición, corte y empaque de estanques por productor

Ilustración 26. Capacitación en Anzoátegui – Palomar



Centro de
Productividad
del Tolima

- Ilustración 27. Capacitación en Chaparral*
- Ilustración 28. Capacitación Puerto Tolima*
- Ilustración 29. Capacitación BPPA*
- Ilustración 30. Material didáctico entregado*
- Ilustración 31. Avance en el diseño del empaque*
- Ilustración 32. Mediciones zona de proceso y área para polisombra.*
- Ilustración 33. Asesoría cultivo de trucha*
- Ilustración 34. Antes y después de la unidad productiva*
- Ilustración 35. Proceso de mejora unidad productiva*
- Ilustración 36. Capacitaciones y visita técnica*
- Ilustración 37. Festival de la trucha Palomar 2016*
- Ilustración 38. Acompañamiento técnico municipio de Natagaima.*

ANEXOS

1. Actas de visita
2. Listado asistencia
3. Actas entrega
4. Caracterización
5. Calculo geomembrana
6. Calculo concentrado.
7. Otros materiales y equipos entregados.



GOBERNACIÓN
DEL TOLIMA



Centro de
Productividad
del Tolima

1. PRESENTACIÓN

En Colombia, la piscicultura continental se consolida como el principal renglón en volumen de producción dentro de la actividad acuícola al sobrepasar las 60.000 toneladas anuales; aun así, en la zona andina colombiana, que según estudios realizados por la Universidad Nacional en el año 2010, se cuenta con un potencial de aproximadamente 13.933 hectáreas aptas para el desarrollo de la acuicultura solo se explotan cerca de 2.000 hectáreas en espejo de agua, es decir el 14% del potencial total. Teniendo en cuenta que en Colombia la producción pesquera y acuícola representa el 0,36% del Producto Interno Bruto nacional (PIB) y el 3.43% del PIB agropecuario, se resalta la importancia de esta actividad que no solo radica en su aporte al PIB, sino en el gran impacto social y económico.

La producción piscícola nacional continental es de 67.679 toneladas anuales según las cifras del Corporación Colombia Internacional y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la cual se produce bajo dos tipos de infraestructura, en estanques; que representa el 65,48% del volumen total de la producción, mientras que el sistema de jaulas con menos del 2% de espejo de agua genera el 34,52% de la producción total. En cuanto a la producción por especies, se tiene en primer lugar la tilapia, que representa el 73,72% del total de la producción, mientras que la cachama aparece en segundo lugar con el 11,5%, seguida de la trucha con el 2,86% y otras especies que solo representan el 3,4% de la producción nacional.

El aporte de los departamentos a la producción nacional se distribuye de la siguiente manera: Huila con el 44,47%, Meta con el 15,11%, Tolima con el 6,6%, Antioquia con el 5,7%, y los demás departamentos tienen un aporte en producción muy inferior a los mencionados anteriormente.

La actividad piscícola reviste gran importancia económica y social para el país, y frente a las firmas de los tratados de libre comercio en especial con Estados Unidos se visualiza como una apuesta exportadora importante por lo que se requiere fortalecer la actividad en los procesos de calidad, productividad, inocuidad y competitividad.

El Departamento del Tolima presenta ventajas comparativas para la producción piscícola basadas en la riqueza hídrica, variación climática, composición y disposición de suelos con elementos menores favorables, así mismo, visto desde el punto de vista cultural, el arraigo de la población rural ejerce un impacto social alto tanto para los pequeños productores y de autoconsumo como para los medianos quienes constituyen la mayor fuerza productiva del departamento.

El Tolima cuenta con más del 50% de su geografía apta para el desarrollo de la actividad piscícola para las especies de aguas cálidas y frías, de acuerdo a la zonificación acuícola Nacional de consultoría FAO – INCODER año 2011.

El departamento del Tolima cuenta en la actualidad con un promedio de 1.201 granjas acuícolas, de las cuales 1.003 pertenecen a acuicultores de recursos limitados (AREL), de esta cifra, el 40% representa granjas acuícolas inactivas (las



Centro de
Productividad
del Tolima

cuales cuentan con la infraestructura básica para el desarrollo de la actividad), pues debido a la falta de recursos económicos, capital de trabajo, capacitaciones continuas, asistencia técnica integral y apoyo de entes gubernamentales para la planeación y organización del crecimiento programado de la piscicultura, no están desarrollando la actividad productiva acorde a la capacidad instalada y al potencial de la misma.

Por otro lado, el departamento del Huila se afianza como el principal productor nacional, debido a que los grandes productores basan su operación en la represa de Betania en donde se han llevado a cabo los principales esfuerzos desarrollados por la cadena piscícola del Huila, del mismo modo, se perfilan nuevas asociaciones de pequeños productores que requieren ser fortalecidas en el ámbito comercial y asociativo para así alcanzar un mejoramiento en la rentabilidad del sector piscícola y adicional a esto, una proyección real en el ámbito regional y nacional.

La pesca artesanal, es un sistema tradicional de producción íntimamente ligado a la oferta natural del ecosistema y que corresponde a la captura del recurso pesquero con una gama de técnicas artesanales de pesca. El aprovechamiento sostenible del recurso pesquero, está relacionado con el uso de artes y métodos de pesca permitidos, la captura de ejemplares por encima de la talla mínima establecida, la no captura de ejemplares en la época de reproducción son lineamientos establecidos y que permiten el mejoramiento de los ingresos para el pescador artesanal repercutiendo directamente en la mejor de la cadena de comercialización e involucrando al pescador a que sea gestor de su propio desarrollo.

Históricamente la cuenca del Río Magdalena, es en la que se ha ejercido el mayor esfuerzo pesquero; la pesca se constituyó entonces, como una actividad de gran importancia socioeconómica y cultural para la gran mayoría de los pueblos ribereños, siendo importante en el contexto socioeconómico de los municipios o puertos pesqueros ubicados sobre la cuenca Magdalénica, no solo por el abastecimiento alimenticio inmediato e ingresos para una gran comunidad de pescadores, sino porque en la cadena de comercialización se generan múltiples empleos indirectos tanto en el ámbito local como nacional.

Factores externos, especialmente ambientales como reflejo de la acción antrópica y factores de orden interno como el manejo inapropiado del recurso, entre los que se destacan el uso de artes y métodos de pesca especialmente con la proliferación del trasmallo deshilado o peludo en la cuenca (ciénagas y ríos), la captura de ejemplares maduros en la época de reproducción, la captura de ejemplares por debajo de la talla mínima, han incidido para que la producción del recurso haya disminuido significativamente.

La no aplicación de buenas prácticas en el manejo post-cosecha durante la captura, almacenamiento, transporte y comercialización de los productos pesqueros, bajos niveles organizacionales y de desarrollo empresarial, inciden en la calidad e inocuidad de los productos pesqueros al mercado local y nacional generando



Centro de
Productividad
del Tolima

pérdidas económicas disminuyendo la competitividad en el sector pesquero artesanal.

La importancia de trabajar en estrategias para mejorar el manejo del recurso pesquero dado por la aplicación de Buenas Prácticas de Manejo Pesquero BPMP y la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura BPM, conducirán a el aprovechamiento eficiente y sostenible de los recursos pesqueros, a incrementar la productividad (ingreso valor por unidad de trabajo UEPA), mejorar la oferta y el acceso a productos de calidad e inocuos para los consumidores del mercado local y nacional, como una buena “aproximación” de la competitividad, garantizando la sostenibilidad social, económica y ecológica de la actividad pesquera artesanal en la cuenca del río Magdalena.

La alianza público – privada y la articulación regional –nacional, es una estrategia de coordinación y articulación interinstitucional, que permite aunar esfuerzos, facilitar procesos, para obtener resultados a más corto plazo en investigación, capacitación y educación, organización comunitaria, ordenamiento para la recuperación de la actividad pesquera y acuícola en el ámbito nacional.

El Centro Regional de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Tolima –CPT- es una corporación privada sin ánimo de lucro, creada en julio de 1997, en la ciudad de Ibagué. Son socios del Centro: COLCIENCIAS, SENA, Gobernación del Tolima, Asociación para el Desarrollo del Tolima, ACOPI, ANDI, ASOBANCARIA, Cámara de Comercio de Ibagué, CORPOICA, Universidad de Ibagué, FENALCO, SERVIARROZ, TEXPINAL y Universidad del Tolima.

El CPT es un ente articulador entre los diferentes actores del sector productivo de la región, labor que se realiza a partir del desarrollo permanente del talento humano en aspectos relacionados con la gestión de la competitividad (productividad, calidad, innovación, asociatividad y marketing).

En su papel de agente de apoyo a la competitividad, el CPT ha intervenido en una serie de proyectos en el área acuícola, con fortaleza en la piscicultura y la pesca en los Departamentos de Tolima, Huila, Santander, Meta, Antioquia, Valle del Cauca, Boyacá.

La experiencia lograda por el - CPT-en el manejo de esta Cadena ha permitido consolidar estrategias para alcanzar las líneas de acción planteadas en el Acuerdo de Competitividad para que se conviertan en una realidad.

En los últimos doce años junto con el gobierno departamental, a través de su Secretaria de Desarrollo Agropecuario, han generado una alianza estratégica para impulsar la competitividad de la Cadena Piscícola del Departamento. A su vez se han apalancado recursos por medio de convenios interinstitucionales con entidades como INCODER, FAO, RAA, FUNDACIÓN CHILE, AUNAP y SENA. En este marco, se ha ido escalando bajo un enfoque de mejoramiento continuo y agregación de valor, representado a través de una escalera cuyos peldaños simbolizan las diferentes estrategias desarrolladas. La gráfica siguiente esquematiza lo planteado.



2. INFORME TÉCNICO

La Gobernación del Tolima, a través de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Seguridad Alimentaria, suscribió el convenio de cooperación interinstitucional con el Centro de Productividad del Tolima con la finalidad de implementar el proyecto “Aunar esfuerzos entre el departamento del Tolima y el Centro Regional de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Tolima para el fortalecimiento de la cadena acuícola en el departamento del Tolima”, para lo cual se plantean estrategias encaminadas al fortalecimiento socio empresarial de productores y asociaciones piscícolas, formulación, ejecución y monitoreo de proyectos productivos en el sector piscícola que estimulen la generación de valor agregado y la orientación a las comunidades en Buenas Prácticas Acuícolas y Buenas Prácticas de Manufactura.

La firma del Acta de inicio de actividades se dio el día 29 de Noviembre de 2016.

A continuación se presenta el segundo informe técnico financiero, correspondiente a las actividades ejecutadas a la fecha, para la realización del segundo desembolso correspondiente al 40% del total de los aportes del Departamento, teniendo en cuenta que se ha ejecutado el 100 % del valor del primer desembolso.

2.1 OBJETIVO DEL PROYECTO

Aunar esfuerzos entre el departamento del Tolima y el Centro Regional de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Tolima para el fortalecimiento de la cadena acuícola en el departamento del Tolima.

2.2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS

2.2.1 Suministrar al departamento la relación caracterizada de todos los posibles beneficiarios, previa matriz adoptada para el caso, la cual será suministrada por el supervisor del convenio.

Dando cumplimiento a este compromiso se adjunta la caracterización de los productores beneficiados por medio del convenio de los municipios de Anzoátegui,

Planadas y Chaparral, para un total 99 productores directos para un total 249 personas beneficiadas a la fecha.

Modelo de caracterización de productores Vereda – Palomar

vereda	propietario	numero de teléfono	MATERIALES E INSUMOS						numero de estanques
			ALIMENTO	SEMILLA	GEOMEMBRANA	MOTOBOMBA	MANGUERA	CEMENTO	
palomar	Olga lucia	3202769811	X	X	X 3 und				3
palomar	Leonardo castaño	3102848015	X	X	X 1 und	x			6
palomar	diego Fernando torres	3136857184	X	X	X 4 und				4
palomar	yamel lazerna	3134651171	X	X	X 3 und		x		3
palomar	óscar rodríguez	3503007120	X	X					3
palomar	Hugo salinas	3102169979	X	X					5
palomar	julio duque	2688539	X	X					4
palomar	Gildardo pinzón		X	X					4
palomar	ceriel de Jesús Santamaría		X	X					2
palomar	Héctor Saldaña		X	X					3
palomar	José Rodríguez		X	X	X 2 und		x		2
palomar	Ricardo torres González		X	X				x	5
palomar	pablo Ávila		X	X					3
palomar	sindi yurani roda	3205214884	X	X					2
palomar	Ana Mabel Tamayo		X	X					2
palomar	gloria Inés Cardona	3503012857	X	X					3
palomar	juan Carlos arias		X	X					2
palomar	blanca torres	3114742776	X	X					3
palomar	juan cruz		X	X					4
palomar	Carlos naicipe		X	X	X 3 und				3
palomar	German rodríguez		X	X	X 2 und				2
palomar	Daniel herrera		X	X	X 1 und				1
palomar	jorge castro	3115048557	X	X				x	3

Ilustración 1. Avance caracterización.

2.2.2 Socializar el convenio a los pequeños y medianos productores y organizaciones beneficiarias de proyectos acuícolas-piscícolas del departamento del Tolima.

Se realizaron jornadas de socialización del convenio a los pequeños productores posibles beneficiarios del apoyo técnico-económico, y a la comunidad en general, con lo que se pretende principalmente incorporar el pescado de agua dulce como parte de su dieta alimentaria. Son proyectos de apoyo técnico que por su baja escala fortaleciéndolos socio-empresarialmente podrán alcanzar objetivos productivos, pero que apuntan a lograr en principio un cambio en la cultura de alimentación.

El mejoramiento productivo a las asociaciones que llevan adelantado su proceso de organización, consiste en realizar acompañamiento técnico y socioempresarial implementando la metodología propuesta en las Buenas Prácticas de Manejo, con el fin de preparar a los productores para competir en los mercados actuales mediante jornadas de capacitación, implementación y apoyo en el mejoramiento y optimización de infraestructura para producción de carne.

Evidencia fotográfica en donde se socializa con pequeños y medianos productores y organizaciones que serán beneficiadas del convenio.



Ilustración 2. Socialización Vereda Palomar



Ilustración 3. Socialización Villarrica



Ilustración 4. Socialización Puerto Tolima

2.2.3 Realizar un proceso de evaluación de al menos tres (3) unidades productivas acuícolas en el departamento del Tolima, entregando un informe del estado actual y las necesidades de las mismas.

Se evaluaron las siguientes unidades productivas; vereda Palomar en el municipio de Anzoátegui, Corregimiento La Marina vereda San Marcos y vereda Espíritu Santo del municipio de Chaparral por ultimo la vereda Puerto Tolima del municipio de planadas.

✓ ESTADO ACTUAL VEREDA PALOMAR

Se llevó a cabo una serie de visitas en el municipio de Anzoátegui en la vereda Palomar, con el fin de identificar la cantidad de beneficiarios del proyecto, sus



Centro de
Productividad
del Tolima

principales ventajas, desventajas, disponibilidad, además, se avaluó el grado de responsabilidad, ya que representa un beneficio para toda la comunidad, teniendo como fin principal el mejoramiento de la calidad de vida de la población tolimese a través del suministro de alimento de alto valor proteico, como lo es por el pescado. Se realizarán las siguientes acciones para incrementar la productividad de la región:

- ✓ Entrega de ovas y alevinos con el fin de asegurar la existencia del producto en el departamento.
- ✓ Entrega de alimento balanceado de acuerdo a la cantidad de animales sembrados y su ciclo de producción
- ✓ Adecuación de estanques existentes con el recubrimiento en geotextil
- ✓ Adecuación de una sala de proceso
- ✓ Adecuación del sistema hidráulico de la sala de incubación de ovas
- ✓ Diseño y elaboración de empaques con identidad comercial

Se realizó el proceso de caracterización de los beneficiarios del proyecto *“aunar esfuerzos entre el departamento del Tolima y el centro regional de productividad y desarrollo tecnológico del Tolima para el fortalecimiento de la cadena acuícola en el departamento del Tolima”* en el municipio de Anzoátegui vereda **palomar**, el cual dio como resultado 23 piscicultores de los cuales se encuentran algunos adscritos a la asociación Asopiscipalomar. Las labores realizadas en campo fueron:

- ✓ Estado actual de los estanques existentes.
- ✓ Toma de parámetros fisicoquímicos del agua (temperatura, pH, OD y Amonio)
- ✓ Disponibilidad de agua en cada uno de sus predios lts/sg
- ✓ Capacidad de carga por m³

De acuerdo a lo anterior se realizaron recomendaciones a cada productor y de la misma manera se asignaron distintas actividades para el mejoramiento de los estanques y se resaltó el cumplimiento de las actividades para ser beneficiarios del convenio.



Ilustración 5. Estado actual de estanques de los piscicultores de trucha Palomar- Anzoátegui.





Ilustración 6. Laboratorio de incubación, motobomba y filtro dañados.

Asopiscipalomar requiere cambio de motobomba y filtro para el laboratorio de incubación, debido a que la alta presión del agua averió los dispositivos, por lo cual se debe realizar un cambio que permita tener las condiciones óptimas para resistir la presión del agua.

Se visitó un total de 23 predios, se evidencia que trece de ellos tienen estanques a los que solo les falta limpieza, dos productores requieren de cemento para adecuar estanques debido a las filtraciones existentes, y los nueve productores restantes no tienen estanques aptos para piscicultura intensiva por ende se determinó el recubrimiento con material geotextil.

En el mismo contexto de la visita técnica realizada por el consultor del CPT a los predios se evidencio lo siguiente:

- Daños en la tubería de suministro de agua a los estanques en la mayoría de productores.
- El predio de Asopiscipalomar no cuenta con el voltaje eléctrico necesario para el funcionamiento de los equipos de proceso (empacadora al vacío, congeladores e iluminación).
- Bajo nivel de asociatividad y de compromiso de los asociados.
- Bajo nivel de implementación de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola.

Compromiso de la comunidad para optar al beneficio derivado del convenio.

- Realizar junta extraordinaria para determinar el ingreso de nuevos productores a la asociación.
- Determinar el compromiso para la vigilancia y alimentación del cultivo.
- Limpieza de los estanques para su adecuación.
- Programar una reunión con los socios en la cual deberán dar participación a los consultores del CPT donde se expondrán los compromisos que deberá adquirir la asociación para recibir el beneficio.

- La asociación expresa que la trucha que producen la vende en el municipio a \$16.000 kg en presentación entera, un precio rentable para el negocio.

De acuerdo a lo anterior y a lo evidenciado en el municipio de Anzoátegui vereda de palomar como en la parte organizacional, se priorizan los siguientes equipos e insumos para dar fortalecimiento a la asociación, de acuerdo con la supervisión del convenio:

- ✓ Adecuación del espacio para el procesamiento de la trucha para el cumplimiento gradual de las BPM.
- ✓ Mejoramiento de la unidad productiva con el recubrimiento en geotextil a 21 estanques para un total de 2.094m².
- ✓ Alimento Balanceado para los primeros ciclos de producción como apoyo a proyectos productivos y capital semilla.
- ✓ Alevinos de acuerdo a la capacidad de kg/m³ y lts/sg
- ✓ Mangueras para dos productores
- ✓ Cemento para la adecuación de estanques agrietados
- ✓ Motobomba, filtro y sistema hidráulico para la sala de incubación
- ✓ Diseño y elaboración de empaque al vacío con identidad comercial
- ✓ Mesa de empaque 40*40 acero inoxidable 304

finca	municipio	vereda	propietario	MATERIALES E INSUMOS		
				MOTOBOMBA Y FILTRO	MANGUERA	CEMENTO
2	Anzoátegui	palomar	Leonardo castaño	x		
4	Anzoátegui	palomar	yamel lazerna		x	
11	Anzoátegui	palomar	José Rodríguez		x	
12	Anzoátegui	palomar	Ricardo torres González			x
23	Anzoátegui	palomar	jorge castro			x

Ilustración 7. Materiales y equipos que se adquirirán para la adecuación de los sistemas productivos.

✓ **ESTADO ACTUAL ASOCIACION DE PUERTO TOLIMA, MUNICIPIO PLANADAS.**

Se realizó una descripción de las actividades que se han llevado a cabo para el fortalecimiento de la piscicultura en el departamento, en la asociación (Asotrup) del municipio de Planadas, vereda **Puerto Tolima** en donde se realizó la visita de supervisión y socialización dejando en claro los compromisos a cumplir para ser beneficiarios del proceso.



Ilustración 8. Locaciones Puerto Tolima, estanques y medición de parámetros.

De acuerdo a la visita técnica realizada por el consultor del CPT al predio de la asociación ASOTRUPT ubicado en Puerto Tolima se evidencio lo siguiente:

- ✓ Diez estanques existentes en tierra de 22 * 2 m “no cumplen con las características para el cultivo intensivo de trucha”.

- ✓ Cuatro estanques existentes en tierra de 25*2.60m “no cumplen con las características para el cultivo intensivo de trucha”.
- ✓ Espacio locativo con mesón en cemento para el procesamiento de la trucha sin el debido cumplimiento de las BPM.
- ✓ Daños en la tubería de suministro de agua a los estanques.
- ✓ El predio no cuenta con energía eléctrica para el funcionamiento de los equipos de proceso (empacadora al vacío, congeladores e iluminación).
- ✓ Dos estanques en cemento para el levante de trucha.
- ✓ Excelente sistema de bocatoma para el cultivo de trucha.
- ✓ Bajo nivel de asociatividad y de compromiso de los asociados.

Compromiso de la comunidad para optar al beneficio derivado del convenio

- ✓ Realizar una junta extraordinaria para determinar el ingreso de nuevos productores a la asociación.
- ✓ Hacer llegar copia de los documentos legales como RUT, Cámara de Comercio y listado de socios activos.
- ✓ Determinar el compromiso para la vigilancia y alimentación del cultivo.

De acuerdo a lo anterior y a lo evidenciado en terreno como en la parte organizacional, se priorizan los siguientes equipos e insumos para dar fortalecimiento a la asociación, una vez sea concertado y aprobado por parte de la Gobernación del Tolima:

- ✓ Adecuación del espacio para el procesamiento de la trucha para el cumplimiento gradual de las BPM.
- ✓ Mejoramiento de la unidad productiva con el recubrimiento estanques en material HDPE.
- ✓ Alimento Balanceado para 4.500 alevinos.
- ✓ Alevinos (4.500)
- ✓ Planta eléctrica o adecuación de la red convencional
- ✓ Congelador
- ✓ Mesones inox (2)
- ✓ Dotación personal de proceso (5)
- ✓ Tubería
- ✓ Cuchillos (6)
- ✓ Cavas isotérmicas (2)

Lo anterior teniendo en cuenta el componente financiero existente en la propuesta y el compromiso que se adquiera con los productores.

✓ **ESTADO ACTUAL TOLIPISCICOLA, VEREDA LA MARINA, MUNICIPIO DE CHAPARRAL.**

Se realizó el proceso de caracterización de la asociación (Tolipiscicola) beneficiarios del proyecto *“aunar esfuerzos entre el departamento del Tolima y el centro regional de productividad y desarrollo tecnológico del Tolima para el fortalecimiento de la cadena acuícola en el departamento del Tolima”*. En el municipio de Chaparral vereda **la marina**, se llevó a cabo la supervención del estado de la unidad piscícola de la asociación a la cual se le realizara la intervención para mejorar su productividad, de igual manera se realizaron las toma de medidas y parámetros, disponibilidad de agua en cada uno de sus estanques.

La asociación para adquirir el beneficio se comprometió a presentar la siguiente documentación y realizar actividades para la mejora de la unidad productiva.

- ✓ RUT, Cámara de Comercio y listado de socios activos
- ✓ Determinar el compromiso para la vigilancia y alimentación del cultivo.
- ✓ Limpieza de los estanques.
- ✓ Presentar cartas de compromiso para la venta de trucha.

De acuerdo a la visita técnica realizada por el consultor del CPT al predio de la asociación Tolipiscicola ubicado en la vereda la Marina se evidencio lo siguiente:

- Cuatro estanques en cemento de 74*4.90m en cemento *“los cuales cumplen con las características para el cultivo intensivo de trucha”*.
- Dos estanques existentes en tierra de 10*2.10m.
- Tres estanques circulares en tierra con un diámetro de 1.5m
- Un estanque circular en tierra de 3.8m de diámetro
- Un estanque en tierra de 3.5*10m en tierra.
- Poseen un sistema de bocatoma la cual a la medida de caudal arrojo 4.11 lts/sg. *“para un mejor cultivo del sistema truchicola tendrán que aumentar el ingreso de agua.*
- El predio cuenta con la concesión de aguas.
- La asociación se encuentra comprometida y fortalecida socialmente.





Ilustración 9. Diagnóstico, mediciones. Tolipiscicola

De acuerdo a lo anterior y a lo evidenciado en terreno como en la parte organizacional, se priorizan los siguientes equipos e insumos por parte del asistente técnico y la comunidad solicitante del beneficio para dar fortalecimiento a la asociación, una vez sea concertado con la Gobernación del Tolima y el aval de la misma:

- ✓ Un rollo de manguera de 6"
- ✓ Manguera alambrada de succión de 4" "la que va de la motobomba a la quebrada"
- ✓ 20 bultos de cemento
- ✓ Cinco rollos de manguera de 2"
- ✓ 875 m de polisombra
- ✓ 6.000 alevinos de trucha
- ✓ Un rollo de manguera de 4"
- ✓ Alimento balanceado de las diferentes etapas de producción

La asociación solicitó materiales para el mejoramiento de la unidad productiva a lo cual ellos en contrapartida aportarán la mano de obra necesaria para dichas adecuaciones.

✓ **ESTADO ACTUAL DE LA FINCA LA CANTALETA VEREDA EL TOTUMO.**

Se realizó una visita a la finca La Cantaleta en la vereda el totumo, bajo el convenio, con el fin de diagnosticar y dar la información al productor de la posible producción que pueden llevar a cabo, de este modo se desarrolló la supervisión del estado de la unidad piscícola a la cual se realizó un estudio de acuerdo a los cuatro estanques que allí se midieron, para mejorar su productividad. Se determinó la cantidad de peces por cada estanque, así mismo su alimento teniendo en cuenta el área total de cada uno de ellos.



Ilustración 10. Cuatro estanques de la finca La Cantaleta – Totumo.

De acuerdo a lo evidenciado y la toma de medidas de dicha locación se proyectó y compartió a los productores la información de la posible producción en esta unidad piscícola.

estanque	area	peces	total peces para engorde/co secha	kg a cosechar	13% de eviscerado	numero de bultos				pre l
						mojarra 45%	mojarra 38%	mojarra 30%	mojarra 25%	
1	564	4512	3609	1408	1225	1,1	3,4	8,6	35,7	3
2	762,5	6100	4880	1903	1656	1,5	4,7	11,6	48,3	
3	780	6240	4992	1947	1694	1,5	4,8	11,9	49,4	
4	764	6112	4889	1907	1659	1,5	4,7	11,6	48,4	
	2870,5	22960	18370	7164	6232	5,6	17,6	43,7	181,8	17

Ilustración 11. Proyección de alimento y producción finca La Cantaleta- Totumo

2.2.4 Mejorar la calidad de vida de los piscicultores AREL`s y AMyPE`s del sector rural del departamento del Tolima, mediante el programa de seguridad alimentaria, proporcionando ovas de trucha arco iris para su incubación y posterior entrega y siembra en estanques, además del suministro de alimento balanceado a productores que demuestren compromiso con las actividades de fortalecimiento desarrolladas en el presente convenio.

Teniendo como fin principal el mejoramiento de la calidad de vida de la población tolimense, a través del suministro de un alimento de alto valor proteico, como el pescado, se realizará la entrega de ovas y alevinos con el fin de asegurar las siembras y por ende la existencia del producto en el departamento.

Anzoátegui: Por otra parte, para asegurar el éxito del cultivo y producción se realizará la entrega de alimento balanceado a los productores de acuerdo a las cantidades sembradas por cada beneficiario. Se pueden evidenciar los cálculos en la siguiente tabla.

ALIMENTO BALANCEADO									
FINCA	NOMBRE ASOCIACION O PRODUCTOR	INICIACION 20% N° DE BULTOS	PRECIO	LEVANTE 43 N° DE BULTOS	PRECIO	CAROTENO 40% Y ENGORDE 43% N° DE BULTOS	PRECIO ENGORDE 43 %	PRECIO CAROTENO 40%	
1	OLGA LUCIA	0,93	\$ 83.100	4,6	\$ 543.222	11,9	\$ 768.615	\$ 743.758	
2	LEONARDO CASTAÑO	3,95	\$ 352.952	19,7	\$ 2.312.583	52,7	\$ 3.414.170	\$ 3.303.500	
3	DIEGO TORRES	1,78	\$ 159.052	8,9	\$ 1.040.662	22,7	\$ 1.473.097	\$ 1.425.457	
4	YAMEL LASENA	1,28	\$ 114.374	6,4	\$ 746.013	16,3	\$ 1.056.238	\$ 1.022.079	
5	OSCAR RODRIGUEZ	1,05	\$ 93.376	5,2	\$ 609.548	13,3	\$ 862.708	\$ 834.807	
6	HUGO SALINAS	2,50	\$ 223.388	12,5	\$ 1.467.375	32,0	\$ 2.072.960	\$ 2.005.920	
7	JULIO HERNESTO	1,40	\$ 125.097	6,9	\$ 809.991	17,6	\$ 1.140.128	\$ 1.103.256	
8	GILDARDO PINZON	1,40	\$ 125.097	6,96	\$ 817.034	17,9	\$ 1.159.562	\$ 1.122.062	
9	CEDIEL J SANTAMARIA	0,51	\$ 45.571	2,5	\$ 293.475	6,5	\$ 421.070	\$ 407.453	
10	HECTOR SALDAÑA	0,70	\$ 62.549	3,6	\$ 422.604	9,2	\$ 595.976	\$ 576.702	
11	JOSE IVAN RODRIGUEZ	0,40	\$ 35.742	2,1	\$ 246.519	5,2	\$ 336.856	\$ 325.962	
12	RICARDO TORRES G	1,38	\$ 122.863	6,9	\$ 804.122	17,6	\$ 1.138.509	\$ 1.101.689	
13	PABLO AVILA	0,70	\$ 62.549	3,5	\$ 409.985	9,0	\$ 581.239	\$ 562.441	
14	CINDY YURANY	0,47	\$ 41.997	2,4	\$ 277.627	6,065	\$ 392.891	\$ 380.185	
15	ANA MABEL TAMAYO	0,95	\$ 84.887	4,7	\$ 555.255	12,13	\$ 785.781	\$ 760.369	
16	GLORIA INES CARDONA	0,8	\$ 71.484	4,0	\$ 468.386	10,23	\$ 662.699	\$ 641.268	
17	JUAN CARLOS ARIAS	0,45	\$ 39.763	2,2	\$ 260.312	5,7	\$ 368.436	\$ 356.521	
18	BLAN YANETH TORRES	1,95	\$ 174.242	9,7	\$ 1.139.563	24,9	\$ 1.613.184	\$ 1.561.013	
19	JUAN CRUZ	0,645	\$ 57.634	3,2	\$ 380.344	8,5	\$ 547.877	\$ 530.158	
20	CARLOS NAICIPE	0,285	\$ 25.466	1,4	\$ 169.922	3,7	\$ 240.982	\$ 233.188	
21	GERMAN RODRIGUEZ	0,52	\$ 46.465	2,6	\$ 301.692	6,6	\$ 427.224	\$ 413.408	
22	DANIEL HERRERA	0,235	\$ 20.998	1,2	\$ 136.759	3,0	\$ 193.530	\$ 187.271	
23	JORGE CASTRO	0,39	\$ 34.848	1,9	\$ 227.150	5,0	\$ 321.147	\$ 310.761	
					ALIMENTO	\$ 57.209.535			

Ilustración 12. Calculo alimento concentrado

Adicionalmente, con el fin de alcanzar las metas de entrega determinadas, se realizó una reunión con los productores de Palomar y Puerto Tolima con el fin de generar estrategias para la adecuación de los terrenos para la instalación de las geomembranas y posterior a esto la siembra de la semilla,

Se brindarán instrucciones de siembra y manejo además de la entrega en la cabecera municipal y siembras demostrativas en las fincas productivas con el propósito de afianzar el conocimiento para su posterior aplicación en los predios los cuales serán destinados para el levante y engorde de los alevinos entregados en coordinación por la SDA y el CPT.

El proyecto contempla la entrega de alevinos para el fortalecimiento comercial de los trucheros de Palomar por lo cual se realizara una compra inicial con la empresa SURALA de Cundinamarca la cual suministrara los alevinos necesarios para esta primera siembra con una talla promedio de 6 cm. Se determino la adquisición de alevinos con Surala debido a que la asociación Asopiscipalomar no cuenta con la cantidad necesaria para esta primera compra de igual manera la asociación se encuentra realizando la adecuación de la sala de incubación.

Calculo para número de alevinos por productor.

FINCA	NOMBRE ASOCIACION O PRODUCTOR	N° DE ESTANQUES A INTERVENIR	ALEVINOS	
			Nº DE ANIMALES	PRECIO
1	OLGA LUCIA	3	1350	\$ 432.000
2	LEONARDO CASTAÑO	6	5735	\$ 1.835.200
3	DIEGO TORRES	4	2587	\$ 827.680
4	YAMEL LASENA	3	1855	\$ 593.600
5	OSCAR RODRIGUEZ	3	1515	\$ 484.800
6	HUGO SALINAS	5	3640	\$ 1.164.800
7	JULIO HERNESTO	4	2000	\$ 640.000
8	GILDARDO PINZON	4	2031	\$ 649.920
9	CEDIEL J SANTAMARIA	2	735	\$ 235.200
10	HECTOR SALDAÑA	3	1044	\$ 333.920
11	JOSE IVAN RODRIGUEZ	2	600	\$ 192.000
12	RICARDO TORRES G	5	2000	\$ 640.000
13	PABLO AVILA	3	1020	\$ 326.400
14	CINDY YURANY	2	690	\$ 220.800
15	ANA MABEL TAMAYO	2	1380	\$ 441.440
16	GLORIA INES CARDONA	3	1164	\$ 372.320
17	JUAN CARLOS ARIAS	2	647	\$ 206.960
18	BLAN YANETH TORRES	3	2834	\$ 906.800
19	JUAN CRUZ	4	945	\$ 302.400
20	CARLOS NAICIPE	3	1323	\$ 423.360
21	GERMAN RODRIGUEZ	2	750	\$ 240.000
22	DANIEL HERRERA	1	340	\$ 108.800
23	JORGE CASTRO	3	563	\$ 180.160
				\$ 11.758.560

Ilustración 13. Calculo de Alevinos.

De acuerdo a los mt2 que tienen los productores se hace el cálculo para una producción de 9 kg/m³ por estanque teniendo en cuenta el flujo de agua que los productores de la zona poseen y posibles temporadas de verano.

La tabla de ilustración de alimento nos informa del total de concentrado que se debe de suministrar en las diferentes etapas del animal, de acuerdo a la cantidad de alevinos que se maneja por productor.

Lo anterior se hizo en base a la siguiente tabla en la cual se especifica la alimentación semanal y nos da un total de alimentación hasta los 7 meses, distribuidas en la variedad de alimento balanceado que se debe de suministrar en las diferentes etapas de crecimiento del animal, de cultivo de la trucha

Esta información se establece por la proyección de crecimiento y tabla de alimentación para trucha que se muestra a continuación.

Proyección de crecimiento y tabla de alimentación para Trucha								
No de Truchas	1000							
Meses	Semanas	Tiempo	Peso	Referencia	Ración %/día	kilos/día	kg semana	kg por porcentaje de proteína
1		1	0,3	Trucha 50%	11,2	0,04	0,3	13,8
		1	8	4,9	Trucha 50%	4,7	0,23	
		2	15	11,1	Trucha 50%	3,7	0,41	
		3	22	18,1	Trucha 50%	3,1	0,57	
		4	29	25,8	Trucha 50%	2,8	0,72	
2		5	36	34,0	Trucha	2,6	0,87	137,1
		6	43	42,8	Trucha	2,4	1,02	
		7	50	51,9	Trucha	2,2	1,16	
		8	57	61,4	Trucha	2,1	1,30	
3		9	64	71,2	Trucha	2,0	1,44	
		10	71	81,4	Trucha	1,9	1,57	
		11	78	91,8	Trucha	1,9	1,71	
		12	85	102,6	Trucha	1,8	1,84	
4		13	92	113,5	Trucha	1,7	1,97	
		14	99	124,7	Trucha	1,7	2,10	
		15	106	136,2	Trucha	1,6	2,23	
		16	113	147,8	Trucha	1,6	2,36	
5		17	120	159,7	Trucha CC	1,6	2,49	351,6
		18	127	171,7	Trucha CC	1,5	2,61	
		19	134	184,0	Trucha CC	1,5	2,74	
		20	141	196,4	Trucha CC	1,5	2,86	
		21	148	209,0	Trucha CC	1,4	2,99	
6		22	155	221,8	Trucha CC	1,4	3,11	
		23	162	234,7	Trucha CC	1,4	3,23	
		24	169	247,8	Trucha CC	1,4	3,35	
		25	176	261,0	Trucha CC	1,3	3,48	
		26	183	274,4	Trucha CC	1,3	3,60	
		27	190	288,0	Trucha CC	1,3	3,72	
7		28	197	301,7	Trucha CC	1,3	3,83	
		29	204	315,5	Trucha CC	1,3	3,95	
		30	211	329,5	Trucha CC	1,2	4,07	
		31	218	343,6	Trucha CC	1,2	4,19	

Ilustración 14. Cálculo Alimento concentrado por 1000 alevinos

Esta tabla brinda información vital para la dosificación del alimento tanto de la ración diaria y semanal, también se observa información del total para los diferentes tipos de concentrado para trucha de acuerdo a las semanas de crecimiento del pez, por lo cual es indispensable que el productor acate las recomendaciones del asistente técnico y lleve registros de producción para así mismo calcular las raciones alimenticias teniendo en cuenta que el 70% del costo de producción es el alimento concentrado.

De igual manera en la ejecución del convenio se han adquirido los siguientes equipos e insumos para el fortalecimiento socio-empresarial de las organizaciones beneficiarias:

Puerto Tolima: Estos son los equipos y materiales que se han adquirido hasta la fecha para la Asociación Asotrup, con el fin de apoyar al proceso que se desarrolla en la sala de proceso para trucha que se encuentra localizada en el corregimiento de Puerto Tolima

- ✓ Congelador C550 silver 550 lt (1)

- ✓ Cuchillos tramotina 21 cm (6)
- ✓ Cava isotérmica rubbermaid 142 lt (2)
- ✓ Mesón en acero inoxidable 304 C17 200*100*90 lavado (1)
- ✓ Mesón en acero inoxidable 304 C17 200*100*90 lavado 1" (1)

✓ ALIMENTO PARA TRUCHA

- c. maxi-truchas s.p. 1,8 mm extruido bulto (2 und)
- c. maxi truchas 40 s.p extruido bulto (29 und)
- c. maxi truchas 40 cp extruido bulto (21 und)

Los equipos ya han sido entregados y puestos en el predio en donde la asociación se encuentra realizando la actividad acuícola, asegurando el buen uso de los mismos, por otra parte, se llevó a cabo la adecuación del sistema eléctrico del predio de la asociación con el fin de dar mayor seguridad al sistema productivo y generar valor agregado al producto empacándolo al vacío.



Ilustración 15. Cavas isotérmicas



Ilustración 16. Mesones en acero inox (lavado-eviscerado y empaque)



Ilustración 17. Congelador capacidad 550lts

MATERIAL ELECTRICO

- ✓ 600 mts de cable ACSR N4 AWG
- ✓ 1 caja contador trifásica cobenza
- ✓ 1 caja circuito exe
- ✓ 2 tensor para cable antifraude
- ✓ 12 mts de cable antifraude 2x8+8AWG
- ✓ 1 breaker DSA 2X30 AMP LX
- ✓ 300 Mts alambre cobre N12 TH
- ✓ 5 plafón loza tornillo
- ✓ 5 Caja octagonal PVC
- ✓ 2 Automático DSE 1X30 AMP LX
- ✓ 1 Varilla enchaquetada 1,50 C/Conect
- ✓ 6 Toma doble c/polo Leviton
- ✓ 11 Caja 2X4 PVC
- ✓ 5 Interruptor sencillo gálica 2
- ✓ 8 tubo PVC 1/2" Plastimec
- ✓ 10 Curva PVC 1/2" Plastimec
- ✓ 20 Terminal PVC 1/2" Plastimec
- ✓ 8 Mts cable de cobre N8 THHN
- ✓ 20 Mts cable acerado
- ✓ 2 Aislador tensor 4 1/4"
- ✓ 2 Guardacabo galvanizado
- ✓ 8 Prensahilo 3 perno x 6"
- ✓ 2 Varilla anclaje 5/8"
- ✓ 2 Arandela cuadrada
- ✓ 2 Percha 3 puestos tipo pesado C/aislad
- ✓ 10 Grapa metálica 1 1/2"
- ✓ 2 Perno maquina 5/8" X 8"
- ✓ 1 Poste F.V 8 mts x 510 kg
- ✓ 1 Capacete metálico
- ✓ 1 Curva Galvanizada 1 1/2"
- ✓ 2 juego de boquilla 1 1/2"
- ✓ 2 union galvanizada 1 1/2"

- ✓ 6 amarre bandit 5/8"
- ✓ 1 contador trifilas 10100 AMP



Entrega de material para instalación eléctrica.

Sistema eléctrico instalado

A la fecha ya el predio ya cuenta con energía eléctrica, pues se realizó la instalación del poste con todo lo requerido para llevar dicha energía a este lugar.



Entrega de equipos



Entrega de alevinos y alimento



Chaparral: Estos son los equipos y materiales que se han adquirido hasta la fecha para la Asociación Tolipiscicola, con el fin de apoyar al proceso que se desarrolla en el sistema productivo para trucha que se encuentra localizada en la vereda San Marcos.

- ✓ 2 Rollos de Manguera especial polietileno 4 calibre 60*50 mts
- ✓ 1 Manguera de succión de 4" * 6 metros

- ✓ 20 bultos de cemento gris * 50 kg
- ✓ 5 Rollos de manguera especial polietileno 2 calibre 60 rollo *90 mt
- ✓ 9 Rollos de polisombra al 50% rollo *100 metros

ALIMENTO PARA TRUCHA

- ✓ C. maxi-truchas s.p. 1,8 mm extruido bulto (2 und)
- ✓ C. maxi-truchas 40s.p extruido bulto (15 und)
- ✓ C. maxi-truchas 40cp extruido bulto (40 und)



Ilustración 18. Entrega de materiales Tolipiscicola

Anzoátegui: Se realizó la entrega de materiales como cemento, manguera, filtro y electrobomba para la adecuación de los sitios de producción de trucha, con el fin que los productores del municipio de Anzoátegui vereda Palomar puedan manejar de manera adecuada el cultivo de trucha implementando las BPPA, en busca del fortalecimiento de la cadena acuícola del departamento para mejora la calidad de vida de las familias beneficiarios del proyecto.

DETALLE	CANTIDAD
Filtro desarenador con retrolavado manual instalado	1
Electrobomba de 0.5 hp	1
Abrazadera industrial 1 ½" (48-52mm)	1
Unión aluminio 1 ½"	1
Unión aluminio 2"	1
Abrazadera industrial 2" (57-62mm)	1
Manguera de polietileno 2 pulgadas, calibre 60	650 mt
Bultos de cemento	21



Ilustracion 19. entrega de materiales Anzoátegui- Palomar

ACONTINUACION SE MUESTRA EVIDENCIA FOOGRAFICA DE LA ENTREGA DE ALEVINOS Y ALIMENTO BALANCEADO EN LA VEREDA PALOMAR





Ilustración 20: entrega de alevinos y alimento balanceado municipio de Anzoátegui-Palomar

Adicional a lo anterior, la comunidad solicito jornadas de capacitación en Buenas Prácticas de Producción acuícola y Buenas Prácticas de Manufactura para el mejoramiento en aspectos técnicos del cultivo y de proceso con el fin de obtener mejores índices de productividad en el cultivo.

Por otro lado, continuando con el fortalecimiento de la cadena acuícola del departamento del Tolima se debe apoyar la adecuación del sistema eléctrico para el buen funcionamiento de los equipos que se usan en la piscicultura por esto se ha realizado un contrato de prestación de servicios, para realizar adecuaciones del sistema eléctrico en los municipios de Planadas y Chaparral en el departamento del Tolima

Para la ejecución de la adecuación de los sistemas eléctricos, se ha hecho la adquisición de materiales tales como: contador bifasico, rollos de alambre, poste de 8 mts, transformador, porte de luz de alta, mts de acsr N.4, metros de cable antifraude 2X8+8, tacos de 30 amp, y mano de obra calificada para el buen funcionamiento y demás con el fin de ser legalizado ante Enertolima.



Ilustración 20. Sistema eléctrico.

Las adecuaciones eléctricas se encuentran adecuación, se estima que se hallan en un promedio del 60% de la ejecución; con esto los productores tendrán la oportunidad de hacer uso de la maquinaria y equipo de uso piscícola, para el buen funcionamiento de las unidades productivas que se desarrollan en estas zonas del departamento del Tolima.

2.2.5 Mejorar las plantas de proceso para el cumplimiento gradual de las Buenas Prácticas de Manufactura BPM, mediante la entrega de equipos e insumos.

En el marco del desarrollo del proyecto “*DESARROLLO DE PROCESOS DE VALOR AGREGADO HACIA LA OBTENCIÓN DE FILETES DE ALTA CALIDAD EN LA POSPRODUCCIÓN DE Oreochromis niloticus línea Chitralada y Oreochromis sp. PARA FORTALECER LA CADENA PRODUCTIVA EN EL NORTE DEL DEPARTAMENTO*” – de la Convocatoria Corredor Tecnológico del Espinal-, se llevó a cabo la construcción de la Planta de Procesamiento Portátil.

Dada la importancia de generar valor agregado en la producción de pescado en el Departamento y teniendo en cuenta que el filete se ha constituido en una opción comercial viable que hasta ahora solo ha sido implementada por grandes productores debido a que su proceso es más exigente en infraestructura, esta planta de procesamiento portátil va dirigida principalmente a pequeños productores asociados y permite realizar el proceso de sacrificio, evisceración, obtención de filetes, los cuales serán empacados al vacío, para su posterior comercialización en condiciones de inocuidad garantizando la calidad del producto.

De acuerdo a lo anterior y dando cumplimiento al mejoramiento de las plantas de proceso de BPM se ha realizado un contrato de prestación de servicios CEN-CON 1149 suscrito entre el Centro de Productividad del Tolima y el señor Arturo Trilleras Rodríguez con el fin de restaurar la planta móvil y ponerla a disposición del convenio para la generación de valor agregado conteniendo el siguiente objetivo:

- ✓ Reconstrucción de la planta móvil de procesamiento piscícola; pintura general, soldar y reforzar chasis, arreglo de luces laterales, delanteras y traseras; recarga del aire acondicionado, mantenimiento bomba, arreglo piso interno, cambio de balancines para aumento de la altura, dotación de seis cuchillos, dos basculas y seis dotaciones de personal para proceso, entre en el CPT y la Gobernación del Tolima

ESTADO INICIAL DE LA PLANTA MOVIL





En las anteriores imágenes se observa la condición de deterioro de la planta móvil que por motivos de uso es normal su estado.

PROCESO DE MEJORA DE LA PLANTA MOVIL





Ilustración 22. La planta móvil se encuentra en proceso de restauración.

PROCESO DE MEJORA DE LA PLANTA MOVIL





Ilustración 23. La planta móvil se encuentra en proceso final de restauración

2.2.6 Mejorar las unidades productivas de los piscicultores AREL's y AMyPE's beneficiarios del departamento del Tolima mediante el recubrimiento de los estanques en material geotextil.

Con la intención de apoyar la implementación de alternativas sustentables en producción orientadas al uso eficiente del recurso hídrico y al mejoramiento de la rentabilidad de la actividad piscícola de los productores acuícolas AREL's y AMyPE's en el sector rural, se fortalecerá a los productores mediante la adecuación de los estanques con el recubrimiento en material geotextil, con esto se busca mejorar las condiciones de producción y a su vez incrementar los niveles de biomasa, lo cual se verá reflejado en mayores índices de productividad y rentabilidad.

Para cumplir lo anterior se realizaron visitas técnicas en donde se midieron las unidades productivas y así posteriormente realizar el cálculo del material.

Se hizo medición de los estanques que en la actualidad no son aptos para piscicultura intensiva con el fin de recubrirlos con geomembrana y ser aprovechables.

Cálculos para la instalación de Geomembrana para los estanques a intervenir para los productores de palomar.

DATOS POR FINCA						Geomembrana	
MUNICIPIO	VEREDA		FINCA / O ASOCIACION	N° DE ESTANQUES A INTERVENIR	MT2 ESPEJO DE AGUA	MT 2 DE GEOMEMBRANA/ POR ESTANQUE	
ANZOATEGUI	PALOMAR		FINCA 1	1	18	98	
			OLGA LUCIA	2	18	98	
				3	18	98	
			TOTAL	3	54	294	
ANZOATEGUI	PALOMAR		FINCA 2	1	39,38	154	
				2	51,24		
				3	36		
				4	18		
				5	30,8		
				6	54,9		
			LEONARDO CASTAÑO	TOTAL	6	39,38	154
			FINCA 3	1	17,46	98	
			DIEGO TORRES	2	18,4	92,4	
				3	18,6	93,1	
				4	49	0	
			TOTAL	4	103,46	283,5	
ANZOATEGUI	PALOMAR		FINCA 4	1	19,8	105	
			YAMEL LASERNA	2	15,4	105	
			PARCELA 37	3	39	133	
			TOTAL	3	74,2	343	
ANZOATEGUI	PALOMAR		FINCA 11	1	12	84	
			JOSE IVAN RODRIGUEZ	2	12	84	
			PARCELA 19	TOTAL	2	24	168
ANZOATEGUI	PALOMAR		FINCA 20	1	17,6	91	
			CARLOS NAICIPE	2	17,6	91	
				3	17,6	91	
			TOTAL	3	52,9	273	
ANZOATEGUI	PALOMAR		FINCA 21	1	15	133	
EL ESTAMBUL			GERMAN RODRIGUEZ	2	15	133	
			TOTAL	2	30,0	266	
ANZOATEGUI	PALOMAR		FINCA 22	1	13,6	123,2	
			DANIEL HERRERA	TOTAL	3	13,6	123,2
			FINCA 23	1	7,5	63	
		JORGE CASTRO	2	7,5	63		
			3	7,5	63		
	DANIEL HERRERA	TOTAL	3	22,5	189		
TOTALES				TOTAL ESTANQUES	TOTAL MT2 E.A	TOTAL MT2 DE GEOMEMBRANA	
				45	1125,1	2094	

Ilustración 24. Calculo de geomembrana.

En la anterior ilustración se evidencian los mt2 necesarios por cada productor de acuerdo a los estanques existentes y compromisos pactados para los nuevos estanques.

En relación con la ejecución se encuentran realizando los cortes diseños de los estanques para proceder a la instalación en campo.





Ilustración 25. Medición, corte y empaque de estanques por productor

PROCESO DE RECUBRIMIENTO



RESULTADO FINAL EN RECUBRIMIENTO DE LOS ESTANQUES



Ilustración : estanques con geomembrana instalada.



Centro de
Productividad
del Tolima

Se adelantan trabajos de preparación y adecuación del geotextil que se utilizara para el recubrimiento de los estanques para trucha en los diferentes municipios beneficiarios del proyecto, con el fin de mejorar la capacidad productiva de cada una de las asociaciones, mostrando la aplicación de nuevas técnicas para manejo de cultivos como el truchicola.

2.2.7 Incentivar la asociatividad mediante actividades de fortalecimiento socio empresarial a pequeños productores y de capacitación en el proceso de conformación de asociaciones.

Este componente está integrado por actividades orientadas a fortalecer la asociatividad de los productores AREL y AMyPES del departamento del Tolima, resaltando las ventajas y oportunidades que se pueden alcanzar a través de la unión de esfuerzos tras un mismo objetivo. Adicionalmente se pretende propiciar la constitución legal de organizaciones de productores piscícolas, para lo cual el CPT cuenta con amplia experiencia en la orientación, acompañamiento y seguimiento en estos procesos.

Teniendo en cuenta lo anterior se están llevando a cabo reuniones con con los productores de las veredas en donde se tendrá la población beneficiada, para el apoyo con esta orientación y acompañamiento en cuanto a asociatividad y los beneficios que esta contiene.

ASOCIATIVIDAD Y FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL

Se llevó a cabo jornadas de 4 horas de Capacitación en Asociatividad y fortalecimiento Empresarial con un promedio de 50 participantes, en los municipios de Anzoátegui – Palomar, Planadas- Puerto Tolima, Chaparral – La Marina, tratando temas de construir confianza en empresa, ejes fundamentales para trabajar, obstáculos frecuentes, trabajo en equipo, liderazgo, evaluación de mejoramiento empresarial entre otros.

¿QUÉ ES LA ASOCIATIVIDAD EMPRESARIAL

Es la **unión** de voluntades, iniciativas y recursos por parte de un grupo de empresas, alrededor de **objetivos comunes**.

Es trabajar cooperadamente, en alianza, en conjunto, para obtener mejores **resultados**.

cpt@cpt.org.co

CONSTRUCCIÓN DE CONFIANZA

- Hacer las cosas bien, preferiblemente desde la primera vez. No parece haber tiempo para hacer las cosas, pero siempre hay tiempo para repetirías. La calidad se debe definir, medir y valorar.
- Cumplir la palabra y los compromisos, en cada acción de manera que se vuelva un hábito el cumplimiento y se convierta en cultura. Al punto de no entender una manera diferente de hacer las cosas.
- Hablar claro es la base para establecer acuerdos. Una comunicación abierta y transparente sin intereses ocultos o "bajo la mesa" son la garantía de acuerdos duraderos.
- Ser coherente es la base de un liderazgo inspirador. No es solo un tema de palabras sino de consistencia entre el sentir, el pensar y el hacer. Este ejemplo es la base para el adecuado manejo de las relaciones del grupo.

cpt@cpt.org.co



Ilustración 26. Capacitación en Anzoátegui – Palomar



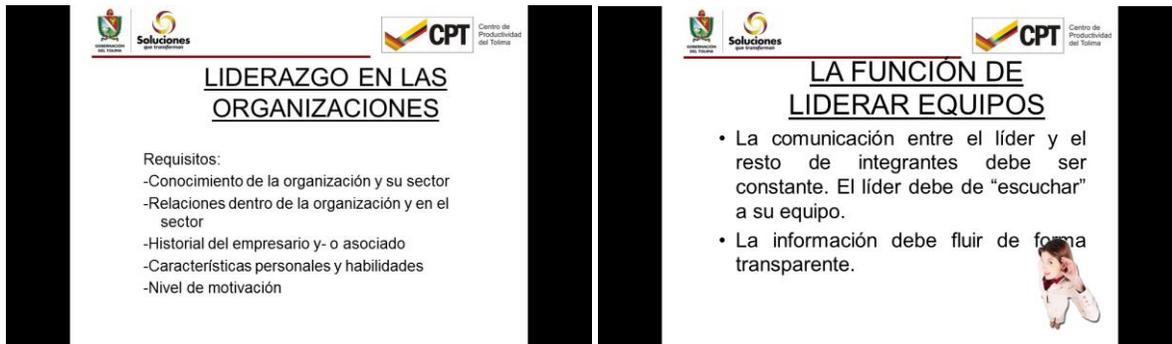
Ilustración 27. Capacitación en Chaparral



Ilustración 28. Capacitación Puerto Tolima

LIDERAZGO Y GESTION

Se llevó a cabo jornadas de 3 horas de Capacitación en liderazgo y gestión con un promedio de 50 participantes, en los municipios de Anzoátegui – Palomar, Planadas- Puerto Tolima, Chaparral – La Marina, tratando temas con miras hacia el futuro, enfoque visionario, ligado a la gestión empresarial, liderazgo en las organizaciones entre otros.



LIDERAZGO EN LAS ORGANIZACIONES

Requisitos:

- Conocimiento de la organización y su sector
- Relaciones dentro de la organización y en el sector
- Historial del empresario y- o asociado
- Características personales y habilidades
- Nivel de motivación

LA FUNCIÓN DE LIDERAR EQUIPOS

- La comunicación entre el líder y el resto de integrantes debe ser constante. El líder debe de "escuchar" a su equipo.
- La información debe fluir de forma transparente.



Ilustración ##. Capacitación Puerto Tolima

2.2.8 Fortalecer a pequeños productores mediante la capacitación en BPM y la generación de valor agregado para el deshuese, maquillado y corte mariposa de trucha, con el apoyo de la planta de proceso móvil del CPT.

El mejoramiento productivo a las asociaciones de productores que llevan adelantado su proceso de organización, consiste en realizar acompañamiento técnico implementando la metodología propuesta en las Buenas Prácticas de Producción Acuícola, con el fin de preparar a los productores para competir en el mercado departamental y nacional:

Realización de eventos de capacitación con los cuales se pretenden atender productores piscícolas. En estos eventos se abarcaran las siguientes temáticas:

- ✓ Capacitación en las Buenas Prácticas de Producción Acuícola.
- ✓ Capacitación en las Buenas Prácticas de Manufactura.
- ✓ Capacitación en alternativas en valor agregado.

Se llevó a cabo la jornada de capacitación en BPPA en la vereda Palomar-Anzoátegui, La marina – Chaparral y Puerto Tolima - Planadas

Se realizó la jornada de capacitación a los productores; con el fin de suministrar elementos técnicos fundamentales para el correcto desarrollo de los proyectos acuícolas se realizaron capacitaciones en BPPA, con el apoyo un profesional experto en el tema y consultores del Centro de Productividad del Tolima en el área de acuicultura.

La temática abordada en dicha capacitación se centró en conceptos generales de piscicultura, Generalidades de especies de clima cálido y frío, generalidades de Tilapia Roja y Trucha Arcoíris, los procesos de producción (diseño, ubicación, construcción, adecuación y preparación de estanques, bocatomas y sistemas de captación, conducción, distribución y desagües de un predio destinado para la explotación piscícola, parámetros fisicoquímicos y biológicos del agua, Cantidad requerida de agua para la explotación piscícola, sistemas y tipo de cultivo, clasificación de la semilla para alevinaje, densidad de siembra), producción (aclimatación, siembra, cálculo de la dieta alimenticia, muestreos, y procesos preventivos de enfermedades y patógenos en los lotes piscícolas), y finalmente posproducción (cosecha, nueva preparación del estanque, nueva siembra, procesamiento de lotes, embalaje y transporte).

✓ Capacitación en alimentación

Se realizó una jornada de capacitación en alimentos concentrados, destacando la importancia de estos en la actividad productiva piscícola debido a que este ítem constituye un alto costo en la producción; se brindó conocimiento en los parámetros que intervienen en el crecimiento del animal relacionados con el alimento concentrado.







Alimentación

Actualmente existen alimentos concentrados debidamente balanceados para llenar las necesidades nutricionales de la trucha, y de esta forma, lograr un buen desarrollo y crecimiento producción

Proteínas	Carbohidratos	Grasas	Vitaminas	Minerales
Son importantes para la formación de los distintos órganos del cuerpo y para la trucha esta proteína debe ser mayormente de origen animal (carne, hígado o sangre).	Son muy necesarios como fuente de energía. Los cereales como el trigo, maíz, cebada, la soya son muy utilizados de carbohidratos.	Son vitales como fuente de energía.	Son importantes para un buen crecimiento de la trucha y que no se enfermen.	Son importantes en la formación de los huesos, dientes y la sangre. El requerimiento de los minerales es reducido y son asimilados del agua y del alimento.

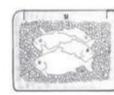
cpl@cpt.org.co



FORMA CORRECTA DE EMPACAR EL PESCADO CON HIELO (SI) Y FORMAS NO CORRECTAS (NO)

En el caso de empaque, las truchas enteras se deben cubrir con hielo, para mantener una temperatura adecuada (entre 0 y 4 grados centígrados). Si vamos a colocar truchas enteras en cajas, entonces deben almacenarse de la siguiente manera: se coloca una capa de hielo de 5 cm de grueso en la parte inferior de la caja, seguida de una capa de truchas enteras, se agrega otra capa de hielo, que se entremezcle con el pescado y lo cubra con 5 cm de espesor, y así sucesivamente, alternado hielo y pescado. La altura de almacenamiento no debe pasar de 45 centímetros.





cpl@cpt.org.co



Ilustración 29. Capacitación BPPA

En las jornadas de capacitación se entregó material didáctico como tablas de alimentación para las especies de clima frío y clima cálido, dicho material fue adquirido en un convenio suscrito entre la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca AUNAP y CPT. Es de vital importancia este material para calcular las raciones alimenticias de acuerdo al peso del animal.

Programa de alimentación Base 1000 peces Trucha					Programa de alimentación Base 1000 peces Trucha					Programa de alimentación Base 1000 peces Trucha							
0.3	Iniciación Harina < 0.35 mm	8.0	24.00	10	300.0	219.5	Engorda 4.8 mm Trucha	1.6	3,360.00	5	210.500.0	0.3	Iniciación Harina < 0.35 mm	8.0	24.00	10	300.0
0.5	Iniciación Harina < 0.35 mm	7.0	35.00	10	500.0	233.0	Engorda 4.8 mm Trucha	1.5	3,495.00	5	232.000.0	0.5	Iniciación Harina < 0.35 mm	7.0	35.00	10	500.0
0.7	Iniciación Harina < 0.35 mm	6.0	42.00	10	700.0	256.0	Engorda 4.8 mm Trucha	1.4	3,584.00	5	256.000.0	0.7	Iniciación Harina < 0.35 mm	6.0	42.00	10	700.0
1.0	Iniciación Harina < 0.35 mm	4.0	60.00	10	1,000.0	280.0	Engorda 4.8 mm Trucha	1.3	3,640.00	5	280.000.0	1.0	Iniciación Harina < 0.35 mm	4.0	60.00	10	1,000.0
1.5	Iniciación Harina < 0.35 mm	4.0	60.00	10	1,500.0	304.5	Engorda 4.8 mm Trucha	1.2	3,654.00	5	304.500.0	1.5	Iniciación Harina < 0.35 mm	4.0	60.00	10	1,500.0
2.1	Iniciación Magaja < 1 mm	4.0	84.00	9	2,100.0	330.0	Engorda 4.8 mm Trucha	1.1	3,630.00	5	330.000.0	2.1	Iniciación Magaja < 1 mm	4.0	84.00	9	2,100.0
3.0	Iniciación Magaja < 1 mm	4.0	120.00	9	3,000.0	356.0	Engorda 4.8 mm Trucha	1.1	3,716.00	5	356.000.0	3.0	Iniciación Magaja < 1 mm	4.0	120.00	9	3,000.0
3.9	Iniciación Magaja < 1 mm	4.0	156.00	9	3,900.0	382.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	3,820.00	5	382.000.0	3.9	Iniciación Magaja < 1 mm	4.0	156.00	9	3,900.0
4.8	Desarrollo 1.5 mm	4.0	192.00	8	4,800.0	408.5	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	4,095.00	5	408.500.0	4.8	Desarrollo 1.5 mm	3.9	226.20	8	4,800.0
5.8	Desarrollo 1.5 mm	3.9	226.20	8	5,800.0	435.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	4,350.00	5	435.000.0	5.8	Desarrollo 1.5 mm	3.8	238.40	8	6,800.0
6.8	Desarrollo 1.5 mm	3.8	238.40	8	6,800.0	462.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	4,620.00	5	462.000.0	6.8	Desarrollo 1.5 mm	3.7	288.60	8	7,800.0
7.8	Desarrollo 1.5 mm	3.7	288.60	8	7,800.0	489.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	4,890.00	5	489.000.0	7.8	Desarrollo 1.5 mm	2.5	222.50	8	6,900.0
8.9	Desarrollo 1.5 mm	2.5	222.50	8	6,900.0	516.5	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	5,165.00	4	516.500.0	8.9	Desarrollo 1.5 mm	2.5	300.00	8	12,000.0
10.5	Desarrollo 1.5 mm	2.5	302.50	8	10,500.0	544.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	5,440.00	4	544.000.0	10.5	Desarrollo 1.5 mm	2.5	350.00	8	14,000.0
12.0	Desarrollo 1.5 mm	2.5	300.00	8	12,000.0	572.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	5,720.00	4	572.000.0	12.0	Desarrollo 1.5 mm	2.5	400.00	8	16,000.0
14.0	Desarrollo 1.5 mm	2.5	350.00	8	14,000.0	600.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	6,000.00	4	600.000.0	14.0	Desarrollo 1.5 mm	2.5	450.00	8	18,000.0
16.0	Desarrollo 1.5 mm	2.5	400.00	8	16,000.0	629.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	6,290.00	4	629.000.0	16.0	Desarrollo 1.5 mm	2.5	500.00	8	20,000.0
18.0	Desarrollo 1.5 mm	2.5	450.00	8	18,000.0	658.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	6,580.00	4	658.000.0	18.0	Desarrollo 1.5 mm	2.5	580.00	7	23,200.0
20.0	Desarrollo 1.5 mm	2.5	500.00	8	20,000.0	687.5	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	6,875.00	4	687.500.0	20.0	Desarrollo 1.5 mm	2.4	996.00	7	41,500.0
25.2	Desarrollo 2.4 mm Trucha	2.5	880.00	7	35,200.0	717.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	7,170.00	4	717.000.0	25.2	Desarrollo 2.4 mm Trucha	2.3	1,100.55	7	47,850.0
41.5	Desarrollo 2.4 mm Trucha	2.4	996.00	7	41,500.0	747.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	7,470.00	4	747.000.0	41.5	Desarrollo 2.4 mm Trucha	2.2	1,192.40	7	54,200.0
47.9	Desarrollo 2.4 mm Trucha	2.3	1,100.55	7	47,850.0	777.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	7,770.00	4	777.000.0	47.9	Desarrollo 2.4 mm Trucha	2.1	1,272.81	6	65,610.0
54.2	Desarrollo 2.4 mm Trucha	2.2	1,192.40	7	54,200.0	808.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	8,080.00	4	808.000.0	54.2	Desarrollo 2.4 mm Trucha	2.0	1,342.00	6	67,610.0
60.6	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.1	1,272.81	6	65,610.0	839.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	8,390.00	4	839.000.0	60.6	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	1,482.00	6	74,100.0
67.1	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	1,342.00	6	67,610.0	871.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	8,710.00	4	871.000.0	67.1	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	1,632.00	6	81,600.0
74.1	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	1,482.00	6	74,100.0	903.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	9,030.00	4	903.000.0	74.1	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	1,992.00	6	99,600.0
81.6	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	1,632.00	6	81,600.0	936.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	9,360.00	4	936.000.0	81.6	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	2,220.00	6	111,000.0
90.1	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	1,802.00	6	90,100.0	969.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	9,690.00	4	969.000.0	90.1	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	2,450.00	6	122,500.0
99.6	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	1,992.00	6	99,600.0	1,002.0	Engorda 5.5 mm Trucha	1.0	10,020.00	4	1,002.000.0	99.6	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	2,680.00	6	134,000.0
111.0	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	2,220.00	6	111,000.0							111.0	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	2,910.00	6	145,500.0
122.5	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	2,450.00	6	122,500.0							122.5	Desarrollo 3.5 mm Trucha	1.9	2,992.50	5	157,500.0
134.0	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	2,680.00	6	134,000.0							134.0	Desarrollo 3.5 mm Trucha	1.8	3,123.00	5	173,500.0
145.5	Desarrollo 3.5 mm Trucha	2.0	2,910.00	6	145,500.0							145.5	Desarrollo 3.5 mm Trucha	1.7	3,271.50	5	189,500.0
157.5	Engorda 4.8 mm Trucha	1.9	2,992.50	5	157,500.0												
173.5	Engorda 4.8 mm Trucha	1.8	3,123.00	5	173,500.0												
189.5	Engorda 4.8 mm Trucha	1.7	3,271.50	5	189,500.0												

Ilustración 30. Material didáctico entregado

Se llevó a cabo la jornada de capacitación en BPPA, BPM, VALOR AGREGADO, en la vereda Palomar-Anzoátegui, La marina – Chaparral y Puerto Tolima – Planadas

Se llevó a cabo una segunda capacitación tratando temas de BPPA Y Buenas Prácticas de Manufactura, alternativas en valor agregado respecto a la trucha y los subproductos que se pueden obtener como resultado de la respectiva evisceración, como también a la eliminación de estos si no se les da un uso secundario; se trataron temas de cantidad y calidad de agua tanto para el cultivo de trucha, como para la devolución del líquido a los afluentes, teniendo en cuenta los impactos ambientales, y como minimizar los residuos de la producción que van en el agua que se devuelve a los ríos o quebradas, factores que afectan, los niveles de pigmentación en dicho salmónido. Se dieron a conocer generalidades de la reproducción y alevinaje de peces de aguas frías.





Ilustración ## capacitación, BPPA, BPM, valor agregado.

De esta manera se da cumplimiento a los temas que se debían abordar a lo largo de la ejecución del convenio, dando así a los productores de trucha, conocimientos que serán importantes desde la recepción de los alevinos hasta el producto final al cual los asociados y la comunidad en general que recibió dichas capacitaciones quieren llegar.

CAPACITACIÓN EN BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

Las buenas prácticas de manufactura se harán/se realizaron en la planta móvil, que fue trasladada hacia el municipio de Anzoátegui para realizar dicha capacitación, dando a conocer el proceso que debe realizarse a la hora de la manipulación de los alimentos con todos los protocolos de limpieza y desinfección, y los procesos que corresponden a la hora de manipular alimentos para el consumo humano.

PROCESO DE TRASLADO DE LA PLANTA MOVIL



De esta manera se dio paso movilidad hacia los productores que se beneficiaron del convenio 1470, para así recibir la capacitación con las instalaciones en óptimas condiciones y con todo lo que se requiere para una efectiva transmisión del conocimiento en lo que se refiere a BPM dando valor agregado a la carne de pescado.

2.2.9 Fortalecer el proceso comercial del sector de la acuicultura truchícola, a través del diseño y elaboración de empaque con el respaldo de la marca colectiva.

Para apoyar los procesos de comercialización orientados a la agregación de valor que se vienen adelantando por parte de asociaciones de productores AREL y AMYPEs en el Tolima, se tiene previsto el desarrollo de acciones orientadas a fortalecer el proceso productivo y comercial desarrollado con la marca colectiva Tolipez, la cual a continuación se relaciona:

- ✓ Diseño y elaboración de empaques destinados para productos diferenciados como la trucha deshuesada corte mariposa y presentaciones de tilapia, beneficiando con ello a los productores legalmente constituidos del departamento que participan del esquema de uso de la marca colectiva regional Tolipez.

Lo anterior con el objeto de aumentar sus ingresos con el aprovechamiento de subproductos, favoreciendo de esta manera la generación de un producto diferenciado en el mercado local, y su proyección al mercado nacional.

De tal manera que el empaque se encuentra en diseño y arte, para posteriormente ser aprobado, de esta manera se hizo el acercamiento con la empresa Alico para la realización del empaque una vez se apruebe el diseño.



Ilustración 31. Avance en el diseño del empaque

Finalmente el diseño que fue escogido en común acuerdo con los miembros de la asociación Asopiscipalmar, se determinó que el color más conveniente para el empaque sería el negro con dorado al cual se le hicieron unas modificación y se le agregaron los logos de la Gobernación del Tolima, Soluciones que transforman y Tolipez, aportando así un valor agregado al producto final, de acuerdo a lo anterior la imagen final de diseño del empaque se puede apreciar en la siguiente imagen

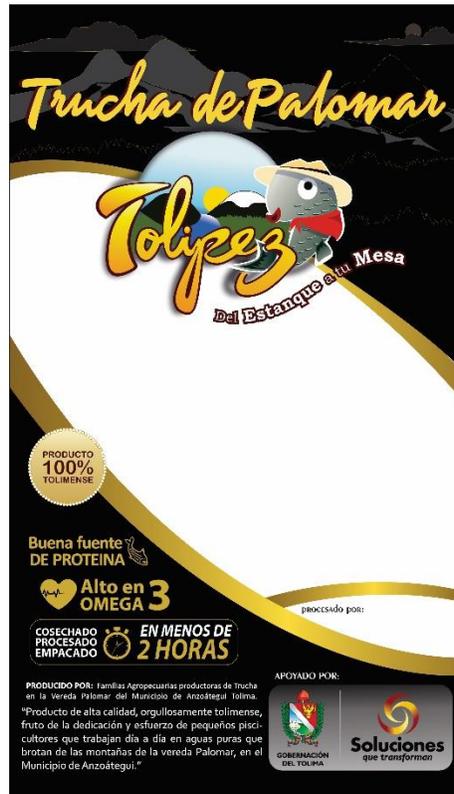


Ilustración ##: Diseño final para el empaque al vacío de Trucha Palomar

2.2.10 Brindar asistencia técnica especializada a los productores beneficiarios en aspectos técnicos que requieran apoyo.

El CPT lleva a cabo un programa de asistencia técnica integral y directa orientada a los productores asociados y no asociados AREL y AMYPES del departamento del Tolima, para lo cual se establece un plan de visitas de campo, que será coordinado con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Producción Alimentaria.

Esta estrategia incluye además la realización de acciones orientadas a fortalecer a los grupos asociativos seleccionados en el cumplimiento de los requisitos legales, tributarios y reglamentarios de las organizaciones asociativas, así como también en el manejo de aspectos propios de los procesos de facturación y de las actividades periódicas correspondientes al manejo contable de las organizaciones, con el fin de generar mayores ingresos a grupos asociativos y asociados.

Puerto Tolima - Asotrup: En una segunda visita que se realizó el día 10 de febrero, se tuvo la oportunidad de hablar con la asociación con el fin de realizar la charla orientada a los compromisos que la asociación adquirió desde la visita anterior, también se midió el lugar en donde quedara la zona de proceso para las adecuaciones que ejecutara el ingeniero una vez sea concertado con la gobernación y otorgue el aval; se continuó con medición de la zona en donde se encuentran los estanques a intervenir con el fin de añadir una polisombra con una medida de 14*20 para un área de 280 m², que cubra la zona en donde se va a realizar el cultivo de trucha con el fin de que en época de verano el sol, no tienda a subir la temperatura del agua y así evitar que el cultivo se vea afectado.



Ilustración 32. Mediciones zona de proceso y área para polisombra.

También se hizo sugerencias en cuanto a la ubicación de la zona sanitaria, se programaron fechas de capacitación para el 17 de febrero del presente año con el fin de dar fortalecimiento en cuanto a Asociatividad y BPPA. Con el compromiso de invitar a la comunidad vecina fuera de la asociación que tuviese interés en la producción de trucha. Los beneficiarios solicitaron material de tubería codos y tes para el mejoramiento del predio. Se llevó a cabo una asesoría en la finca de Ana Ruby Ortiz de sobrevivencia, alimentación en trucha, y medición de parámetros físico-químicos.



Ilustración 33 Asesoría cultivo de trucha

Chaparral - Tolipiscicola: Se lleva a cabo la segunda visita técnica con el fin de realizar un seguimiento a la asociación para el evaluar el estado del predio y mostrar

los avances obtenidos gracias a los aportes por parte de la gobernación del Tolima y el centro de productividad del Tolima, de igual manera se llevó a cabo capacitación en sistema y producción del cultivo de trucha aplicando nuevas metodologías para garantizar una mejor producción en la unidad piscícola, y asociatividad a solicitud de la asociación, la cual mostro su ánimo y su trabajo para sacar este proyecto adelante.

Antes



Después



Ilustración 34. Antes y después de la unidad productiva

Antes



Después



Ilustración 35. Proceso de mejora unidad productiva



Ilustración 36. Capacitaciones y visita técnica

Dentro del programa de asistencia técnica se han presentado los siguientes acompañamientos para los proyectos productivos:

3. FESTIVAL DE LA TRUCHA

El CPT tuvo la oportunidad de participar en el festival de la trucha con piel arte, además brindando capacitaciones de BPPA y BPM en la vereda palomar en el año 2016, a continuación se presentan imágenes de lo que fue el evento.



Ilustración 37 Festival de la trucha Palomar 2016

5. PROYECTOS GESTIONADOS POR EL CPT A TRAVÉS DEL CONVENIO

4.1 Fortalecimiento de las capacidades productivas acuícolas en comunidades indígenas del departamento del Tolima

Objetivo general:

Mejorar los niveles de productividad y competitividad en la cadena piscícola de la comunidades indígenas de Tamirco, Olorco, Paso Ancho y Nasa We'sx en el departamento del Tolima

Objetivos específicos:

- ✓ Dotar las comunidades indígenas Olorco y Tamirco en el Municipio de Natagaima, Paso Ancho en el municipio de Ortega y Nasa We'sx en el municipio de Planadas Tolima, con las herramientas y equipo necesario para desarrollo de la actividad piscícola

- ✓ Desarrollar actividades de capacitación y acompañamiento técnico para la implementación en buenas prácticas de producción acuícola y de manufactura en comunidades indígenas Olirco, Tamirco, Paso Ancho y Nasa We'sx
- ✓ Construir la infraestructura de producción necesaria para la implementación y fortalecimiento de la producción piscícola de las comunidades indígenas Nasa We'sx del municipio de Planadas
- ✓ Facilitar el acceso de las comunidades a nuevos paquetes tecnológicos para el mejoramiento de la productividad
- ✓ Mejorar la calidad de la producción mediante la dotación de equipos modernos y adecuados

Descripción de la alternativa

El proyecto contempla la realización de tres componentes así:

1. Construcción de la infraestructura de producción piscícola de las comunidades indígenas Olirco y Tamirco en el Municipio de Natagaima, Paso Ancho en el municipio de Ortega y Nasa We'sx en el municipio de Planadas Tolima, mediante las siguientes actividades: Descapote, demarcado y replanteo, Explanación y nivelación del terreno, Construcción de drenajes, Otras actividades de adecuación, Suministro e instalación de Tanque de 9 metros de diámetro x 1,20 mts Lamina redoblada, Suministro e instalación estructura cubierta con polisombra para trucha, Transporte de Tanques, Suministro e inflación de sistema Venturi (aireación), Sistema hidráulico (Bocatoma y Tubería de conducción según presupuesto anexo, Construcción sala de procesos.

2. Codificadora térmica manual impresión empaque, Congelador tapa cofre acero inox 540 lts, Cuchillos tramotina, Guantes inox marca niroflex, Empacadora al vacío de piso doble, Bolsas de empaque al vacío, Mesones en acero inoxidable, Dotación personal, Congeladores, Aire Acondicionado, Maquina de Hielo, Tanques de tratamiento de agua planta de proceso, Tanques de Agua Planta de Proceso, Adecuación sistema de potabilización del agua, AAL1 (Oxímetros, pH, temperatura), Planta eléctrica

3. Capacitación y acompañamiento técnico; Desarrollo de 4 Talleres de lanzamiento y socialización de la estrategia de trabajo, 4 Talleres de formación a las comunidades indígenas de los resguardos Nasa we'sx, Olirco, Tamirco y Paso ancho en buenas prácticas de producción acuícola.

4. Talleres de formación a las comunidades indígenas de los resguardos Nasa we'sx, Olirco, Tamirco y Paso ancho en Manejo de cultivos intensivos y manejo ambiental, 1 Plan de acompañamiento técnico para la implementación de los paquetes tecnológicos en cada uno de los resguardos indígenas beneficiarios del proyecto, además se proveerán los insumos y material vivo para capacitación y acompañamiento técnico.



Centro de
Productividad
del Tolima

Número de beneficiarios

592

Costo del proyecto

Setecientos millones de pesos m/cte \$ 700.000.000.

4.2 Análisis e implementación de la alimentación crepuscular en sistemas de producción de tilapia roja bajo condiciones normales en el departamento del Tolima

Objetivo general: Evaluar el impacto de la alimentación nocturna en la tasa de conversión alimento/carne en sistemas intensivos para el cultivo de tilapia en el Departamento del Tolima.

Objetivos específicos:

- ✓ Evaluar el impacto de las nuevas tecnologías bajo un enfoque integral que considere aspectos productivos, económicos y ambientales y diseño
- ✓ Implementar y adaptar la infraestructura tecnológica en sistemas productivos de las asociaciones participantes
- ✓ Difundir y divulgar los resultados obtenidos en el desarrollo del proyecto
- ✓ Difundir y divulgar los resultados obtenidos en el desarrollo del proyecto

Descripción de la alternativa

La implementación de alternativas tecnológicas en la cadena acuícola del Departamento se constituye en una estrategia para el incremento de la competitividad de la misma a nivel nacional, para lo cual se presenta este proyecto, que busca mejorar los niveles productivos en sistemas innovadores, a través de la implementación de sistemas que empleen fuentes de energía renovables y la generación de protocolos de alimentación crepuscular que permitan alcanzar mayores rendimientos productivos en las especies cultivadas con base en su respuesta a cambios en el fotoperiodo; esto con el fin de acortar los ciclos productivos, lo cual permitirá beneficiar a productores acuícolas del departamento del Tolima, considerando que este impacto será tanto desde el punto de vista económico, donde el aumento de la producción se verá reflejado en un mayor volumen de venta y un retorno.

Desarrollo metodológico

Para evaluar en condiciones de producción comercial el efecto del fotoperiodo sobre el crecimiento en *Oreochromis spp*, se llevará a cabo un ensayo en tres granjas piscícolas, ubicadas en el norte, centro y sur del departamento del Tolima, más específicamente en los municipios de Lérída (366 msnm), Ibagué (1285 msnm) y Chaparral (854 msnm), respectivamente, con una altitud promedio de 835 metros sobre el nivel del mar. 6 tanques cilíndricos recubiertos en geomembrana, con capacidad de 112 m³ en sistema de Biofloc (Collazos-Lasso y Col. 2015), serán usados en cada granja, y serán sometidos a 3 tratamientos de manejo de iluminación correspondientes a 12, 18 y 24 horas diarias de luz para evaluar su



Centro de
Productividad
del Tolima

efecto sobre el desempeño productivo de la especie. Los tanques experimentales recibirán aireación cuyo funcionamiento se garantizará a través del uso de paneles fotovoltaicos.

De acuerdo a los resultados del estudio se llevará a cabo el análisis económico de su aplicación

Número de beneficiarios:

152

Costos:

Dos mil doscientos cuarenta y ocho millones cuatrocientos mil pesos m/cte.
\$2.248.400.000

5. CONTRATACIÓN PERSONAL DE APOYO

M. V. Z., coordinador de Proyectos, el cual tiene como funciones:

- ✓ Acompañamiento para la implementación de proyectos productivos nuevos: Se tiene previsto la implementación de proyectos productivos a asociaciones de piscicultores del departamento, para lo cual se requiere de apoyo en la evaluación de las comunidades candidatas a estos beneficios, así como el apoyo durante su implementación.
- ✓ Coordinación de actividades de capacitación y entrega de insumos a productores y asociaciones beneficiarias de este convenio, apoyo en la fiscalización de recursos suministrados a las comunidades beneficiarias, seguimiento a las actividades desarrolladas en las asociaciones y apoyar las demás actividades o compromisos derivados del convenio.
- ✓ Brindar asesoría y capacitación a productores y asociaciones de piscicultores en las actividades cotidianas de cultivo como se describe a continuación:
- ✓ Realizar asesoría y acompañamiento para la realización de adecuación de infraestructura para el cultivo de peces, preparación de estanques, manejo de drenajes y entradas de agua, cálculo de volumen de agua, recambios de agua).
- ✓ Programar siembras, recibir alevinos, manejar fases productivas, ajustar dietas según fases productivas, organizar buenas prácticas de alimentación, asesorar para la realización de muestreos, establecimiento y seguimiento de registros productivos, y la implementación de otros sistemas de cultivo donde se requiera.
- ✓ Analizar la calidad del agua de los cultivos.
- ✓ Asesorar en la utilización de registros productivos: Entrega o adecuación de formatos para el diligenciamiento de registros, entrenamiento para su diligenciamiento, interpretación de registros.
- ✓ Asesorar en las actividades de cosecha y post cosecha: Programación de cosechas, recomendaciones para la realización de cosechas, sistemas de sacrificio, prácticas conservación de producto.
- ✓ Acompañar proyectos productivos piscícolas.

Profesional en temas asociativos, el cual tiene como funciones:



Centro de
Productividad
del Tolima

- ✓ Acompañamiento para la implementación de proyectos productivos nuevos: Se tiene previsto la implementación de proyectos productivos a asociaciones de piscicultores del departamento, para lo cual se requiere de apoyo en la evaluación de las comunidades candidatas a estos beneficios, así como el apoyo durante su implementación.
- ✓ Coordinación de actividades de capacitación y entrega de insumos a productores y asociaciones beneficiarias de este convenio, apoyo en la fiscalización de recursos suministrados a las comunidades beneficiarias, seguimiento a las actividades desarrolladas en las asociaciones y apoyar las demás actividades o compromisos derivados del convenio.
- ✓ Brindar asesoría y capacitación a productores y asociaciones de piscicultores en las actividades cotidianas en asociatividad
- ✓ Realizar asesoría y acompañamiento en temas socio-empresariales.

Biólogo, Tecnólogo o técnico en administración de empresas agropecuarias, asesor técnico, el cual tiene las siguientes funciones:

- ✓ Brindar asesoría y capacitación a productores y asociaciones de piscicultores en las actividades cotidianas de cultivo como se describe a continuación:
- ✓ Realizar asesoría y acompañamiento para la realización de adecuación de infraestructura para el cultivo de peces, preparación de estanques, manejo de drenajes y entradas de agua, cálculo de volumen de agua, recambios de agua).
- ✓ Analizar la calidad del agua de los cultivos.
- ✓ Asesorar en la utilización de registros productivos: Entrega o adecuación de formatos para el diligenciamiento de registros, entrenamiento para su diligenciamiento, interpretación de registros.
- ✓ Asesorar en las actividades de cosecha y post cosecha: Programación de cosechas, recomendaciones para la realización de cosechas, sistemas de sacrificio, prácticas conservación de producto.
- ✓ Acompañar proyectos piloto o fondos rotatorios nuevos.
- ✓ Coordinar actividades de capacitación y entrega de insumos a productores y asociaciones beneficiarias de este convenio, apoyar en la fiscalización de recursos suministrados a las comunidades beneficiarias, hacer seguimiento a las actividades desarrolladas en las asociaciones y apoyar las demás actividades o compromisos derivados del convenio

APOYO TECNICO MUNICIPIO NATAGAIMA TOLIMA

Se hizo acompañamiento a la gobernación para socialización del convenio a las comunidades indígenas de Natagaima y la asociación Agropecuaria Natagaima del sistema de geomembranas dándoles a conocer el compromiso que se debe de tener a la hora de desarrollar una actividad piscícola en un sistema intensivo como lo es, manejo de las geomembranas.



Centro de
Productividad
del Tolima

En la comunidad indígena

- ✓ Acompañamiento a la gobernación para verificar viabilidad para proyecto con geomembranas
- ✓ Se hizo la intervención por parte de Nelson espinosa, en donde explica a la comunidad indígena Pijao, el compromiso que debe adquirir la comunidad con respecto al cultivo en geomembrana de tilapia roja, y el grado de responsabilidad que se debe de tener a la hora de ejecutar un sistema intensivo como este.
- ✓ 25 familias con un aproximado de 219 beneficiarios
- ✓ Terreno para adecuar para posibles instalaciones de geomembrana
- ✓ Excelente sistema de bocatoma para el cultivo de mojarra.
- ✓ Cuentan con motobomba para extraer agua de la unión de las quebradas yacu y zancudo
- ✓ El transformador de energía que cuenta la comunidad es de 5 KVA y para el buen funcionamiento de los equipos de aireación que se requieren para un sistema de geomembranas, se necesita como mínimo 15 KVA
- ✓ Nivel medio de asociatividad y de compromiso de los asociados.
- ✓ Cuentan con experiencia de convenio con CCI, con plantas de plátano.

En la Asociación Agropecuaria Natagaima

- ✓ Acompañamiento a la gobernación para verificar viabilidad para proyecto con geomembranas
- ✓ Se hizo la intervención por parte de Nelson espinosa, en donde explica los miembros de la asociación, el compromiso que debe adquirir la comunidad con respecto al cultivo en geomembrana de tilapia roja, y el grado de responsabilidad que se debe de tener a la hora de ejecutar un sistema intensivo como este.
- ✓ 20 familias con un aproximado de 100 beneficiarios
- ✓ Cuentan con el terreno para instalación de geomembranas
- ✓ La electricidad se encuentra a 200 mts aproximadamente
- ✓ No cuentan con aguas de ningún afluente
- ✓ Localización del predio sobre la vía principal
- ✓ Nivel medio de asociatividad y de compromiso de los asociados.



Ilustración 38. Acompañamiento técnico municipio de Natagaima.

Compromiso de la comunidad para optar al beneficio derivado del convenio.

En la Comunidad Indígena Pijao.

- ✓ Realizar una junta para determinar cómo se organizaran los miembros de la comunidad para la ejecución de los compromisos que deberán adquirir con responsabilidad, para recibir el beneficio.
- ✓ Determinar el compromiso para la vigilancia y alimentación del cultivo.
- ✓ La comunidad expresa el grado de compromiso por parte de ellos ya que ya han sido beneficiarios de un convenio que se realizó con el gobierno pasado CCI que se les otorgó 5.000 plantas de plátano.
- ✓ También expresan que han tenido conversaciones con la planta Las Brisas y con Bacos del Huila para posibles futuras alianzas.

En la Asociación Agropecuaria Natagaima

- ✓ La asociación se compromete con la instalación del sistema eléctrico de mínimo 15 KVA en el terreno.
- ✓ Expresan que poseen tres posibles terrenos en donde se puede hacer la unidad productiva.



Centro de
Productividad
del Tolima

- ✓ Se comprometen a hacer una casa ya que el terreno queda al lado de la carretera y se facilita para el fácil acceso de personas ajenas al terreno y por ende al cultivo
- ✓ En cuanto al agua, se comprometen a hacer un aljibe para la extracción del agua para el cultivo
- ✓ Compromiso de vigilancia permanente en el sitio de cultivo.

TERESA SANTOFIMIO VARÓN
Directora Ejecutiva