

JUNTA INTERMUNICIPAL DE MEDIO AMBIENTE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RÍO COAHUAYANA

INFORME TÉCNICO FINAL

CONVENIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS MUNICIPALES Y REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS MUNICIPIOS QUE INTEGRAN LA JIRCO SEMADET/DJ/DETGT/037/2019

Elaborado por:	Rigoberto Hernández Condado
Fecha de elaboración:	10-11-2020
Validado por:	Miguel Angel Terrones Ramírez



1. **Objetivo General**

El presente convenio tiene como objeto establecer las bases y lineamientos para la administración, transferencia, aplicación, control, rendición de cuentas, comprobación y ejecución y transferencia del recurso asignado.

Fortalecer las capacidades instaladas en los Municipios integrantes de la JIRCO para la realización de acciones climáticas que, mediante un enfoque de mejoramiento de la calidad de vida de la población, promuevan la participación social y la vinculación interinstitucional, para la cuantificación y el monitoreo de impactos en términos de mitigación y adaptación al cambio climático.

2. **Descripción del cumplimiento del Objetivo General**

Se han realizado acciones de mitigación y adaptación al cambio climático principalmente en el sector residencial con la implementación de ecotecnologías, en el tema de reforestación urbana se ha realizado el equipamiento y fortalecimiento de viveros de carácter municipal para la producción de árboles frutales, ornamentales, forestales principalmente para embellecimiento y reforestación urbana, además en el sector energía se instaló en el rastro municipal de quitupan un biodigestor.

3. **Lecciones aprendidas de la implementación de acciones 2019**

Logros	-Involucramiento de los ayuntamientos y autoridades municipales realizando aportaciones en especie y mano de obra para llevar a cabo las acciones. -Aceptación social por parte de la población
Dificultades	-Los tiempos de ejecución se postergaron a 2020 -La contingencia sanitaria de COVID-19 han retrasado algunas actividades de ejecución
Sugerencias	-Establecer tiempos de ejecución con un intervalo mayor por los riesgos que puedan ocurrir

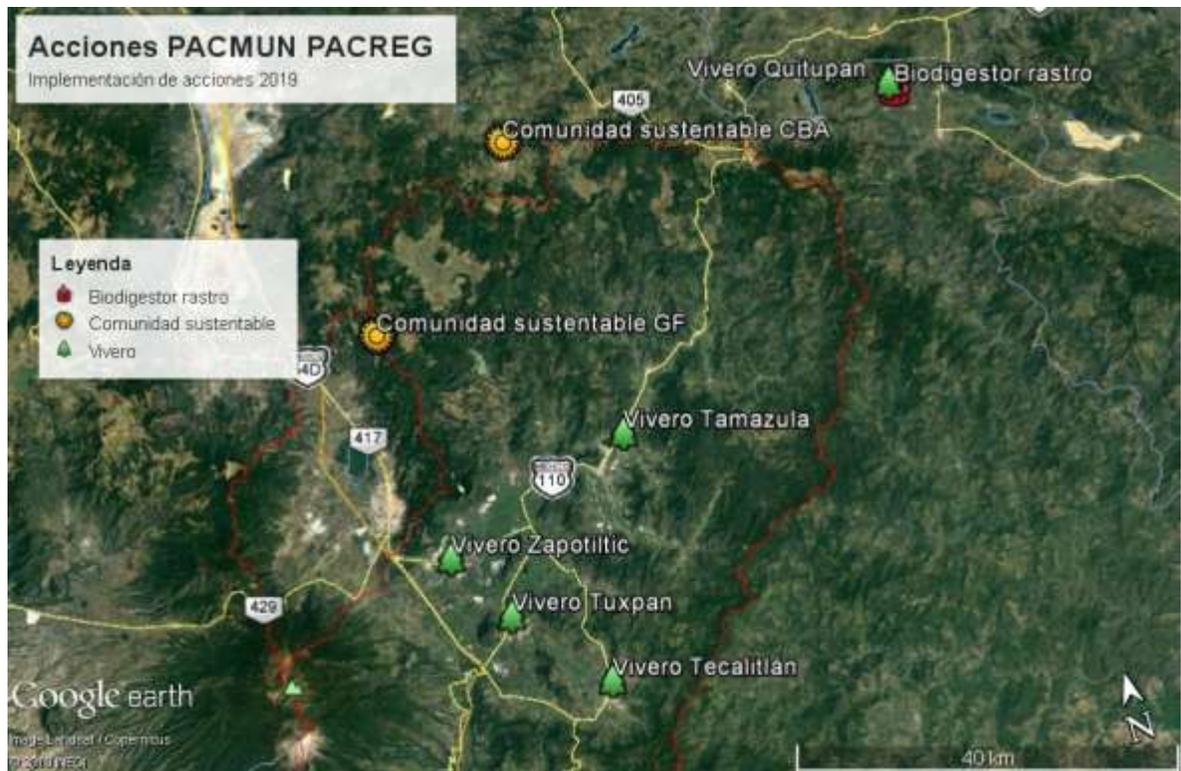


Fig. 1 Identificación de las acciones implementadas en el territorio de la JIRCO

4. Desglose de Actividades específicas realizadas

4.1 Acción climática en viviendas. Instalación de calentadores solares

Establecer comunidades sustentables que reduzcan los residuos generados en sus viviendas, produzcan sus propios alimentos, disminuyan el consumo de energía y por lo tanto mejoren su calidad de vida y del entorno que los rodea.

El primer paso a realizar es instalar calentadores solares en las viviendas para lo cual la JIRCO realizó la adquisición de 100 calentadores solares de agua de acero inoxidable de 8 tubos de borosilicato con capacidad total de 124 litros de almacenamiento de agua, llevándose a cabo el debido proceso para la adquisición de bienes y materiales como los estipula la legislación vigente.

Municipio	Coordenadas UTM	Coordenadas UTM
Concepción de Buenos Aires	681962.00 m E	2210070.00 m N
Gómez Farías	663762.00 m E	2194298.00 m N

Localización de comunidades sustentables dentro del territorio de la JIRCO

Las dos primeras comunidades sustentables en el territorio de la JIRCO a implementarse son en Concepción de Buenos Aires y Gómez Farías. Las actividades realizadas son las siguientes;

1. Establecer un padrón de beneficiarios en cada uno de los municipios.
2. Programar la entrega de calentadores y definir espacio para almacenarlos en el municipio.
3. Definir la contratación y capacitación de personas locales para instalación de calentadores solares de agua.



Fig. 2 Calentadores solares de acero inoxidable transportados al municipio de Gómez Farías



Fig. 3 Entrega de calentadores solares a los beneficiarios



Fig. 4Firma carta entrega-compromiso beneficiarios



Fig. 5 Reunión con los beneficiarios de calentadores solares

Por parte de los beneficiarios en el municipio de Concepción de Buenos Aires, se tuvo buena aceptación y cada uno de ellos firmo una carta entrega-compromiso que recibió el calentador y va a implementar otras ecotecnias en la vivienda con la finalidad de disminuir la emisión de gases de efecto invernadero.

A continuación, se describen los principales beneficios que se obtienen al implementar la instalación de calentadores solares, los beneficios de las otras ecotecnias aún están por calcularse.



Fig. 6 Calentador instalado



Fig. 7 Temperatura de agua de calentador solar

Se han instalado 100 calentadores solares de agua en viviendas en las localidades de Rodeo municipio de Gómez Farías y la cabecera municipal de Concepción de Buenos Aires con el mismo nombre.

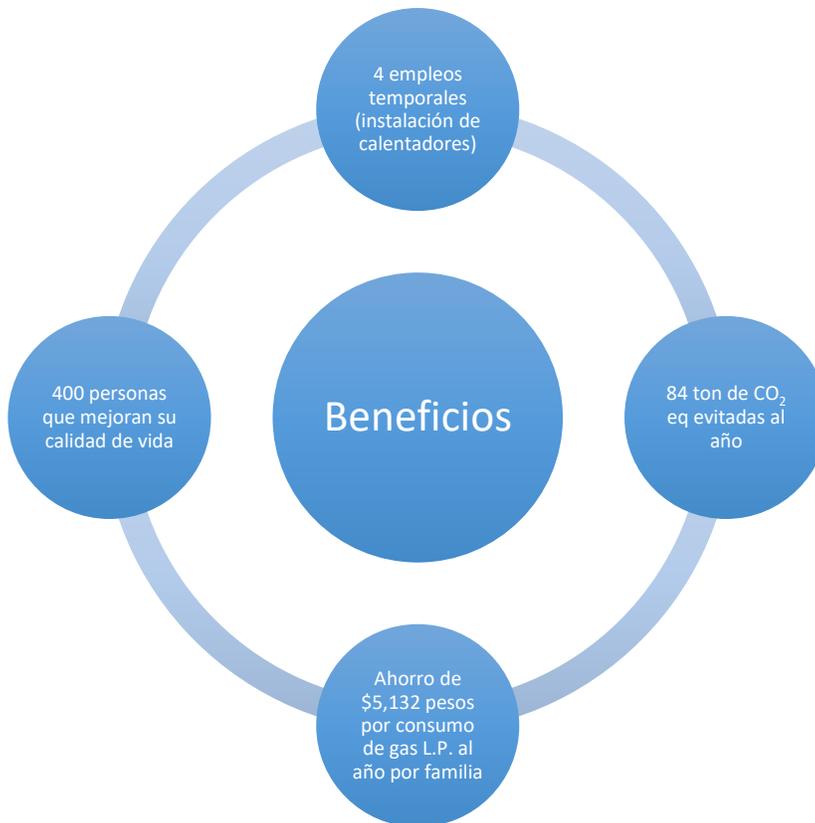


Fig. 8 Beneficios de la instalación de calentadores solares de agua

El diagrama anterior se realizó con cálculos realizados de la calculadora solar, que se presenta a continuación: <https://www.conuee.gob.mx/calculadora-solar/frmAppSolar2.jsp>



Fig. 9 Calculo de los beneficios de calentadores solares de agua

4.2 Acción climática en viviendas. Separación de residuos orgánicos y elaboración de compostas

Se elaboró el plan de capacitación para que las familias establezcan sus huertos familiares para autoconsumo y en caso de excedentes para su comercialización o intercambio con los vecinos o habitantes de las localidades.

Establecimiento de huertos comunitarios para la autosuficiencia alimentaria en los municipios de Concepción de Buenos Aires y en el Rodeo, Gómez Farías



Fig 10. Huerto comunitario en El Rodeo, Gómez Farías

Composteras para procesamiento de residuos orgánicos para elaborar compostas y aplicar a los cultivos del huerto.



Fig. 11 Diferentes composteras para procesamiento de residuos



Fig. 12 Elaboración de lombricomposta a partir de residuos orgánicos domésticos

4.3 Acción climática en viviendas. Otras ecotecnias por definir.

Se construyeron estufas ahorradoras de leña que son una tecnología que ayuda a conservar los bosques y mejorar la salud de las familias es la Estufa Patsari. Para el primer caso, reduce el consumo actual de leña hasta la mitad y si se complementa con otras acciones como la reforestación ayuda a disminuir los problemas provocados por el uso irracional de la leña. Se contó con el apoyo de equipo técnico del Centro de Formación Forestal (CEFOFOR) ubicado en Cd. Guzmán, Jalisco para la construcción, operación y capacitación a los beneficiarios del programa de Comunidades Sostenibles.



Fig. 13 Construcción y diseño de Estufa Patsari

Además, se realizaron filtros para aguas jabonosas, Las aguas grises o jabonosas se generan en las actividades cotidianas de aseo personal y del hogar. Las aguas grises son aguas que provienen únicamente de lavabos, fregaderos, lavaderos, regaderas y lavadoras. Normalmente, estas aguas no son tan peligrosas para la salud o el medio ambiente como las aguas negras (que son las que provienen de los escusados / WC / inodoros), pero sí contienen cantidades significativas de nutrientes, materia orgánica y bacterias. Por lo tanto, si no reciben un tratamiento previo a su descarga o reutilización, tienen efectos nocivos como riesgos a la salud, contaminación del medio y mal olor. Sin embargo, en un sistema de tratamiento adecuado, las aguas jabonosas proporcionan nutrientes esenciales que las plantas aprovechan para crecer.

El agua jabonosa se dirige hacia una jardinera impermeable que cuenta con una o varias secciones rellenas con grava o tezontle, donde se siembran plantas semiacuáticas. La función del material de relleno es atrapar los sólidos y proveer la superficie necesaria para que se forme una biomembrana, que se encargan de dar tratamiento al agua. Por su parte, las plantas de pantano se nutren de los detergentes y la materia orgánica, evaporan el agua y así la purifican. Con este sistema se puede llegar a rescatar hasta un 70% del agua jabonosa inicial para su reúso en el riego del jardín o del huerto dependiendo de los detergentes utilizados.



Fig. 14 Biofiltro para casa habitación

Antes

Después

4.4 Biodigestores en rastros municipales. Equipamiento instalación y capacitación

Con la finalidad de reducir los contaminantes en cuerpos de agua y además aprovechar la generación de energía renovables se llevará a cabo la instalación de un biodigestor BB20 en el rastro ubicado en la cabecera municipal.

Municipio	Coordenadas UTM	Coordenadas UTM
Biodigestor rastro Quitupan	723075.00 m E	2204628.00 m N

Se realizaron visitas para al rastro de Quitupan con el personal de la empresa Biobolsa y se definió el área para la instalación del sistema de biodigestión de 20m³ y las adecuaciones que son necesarias a realizar (excavaciones, tuberías, conexiones, etc.) y una vez concluidas esas obras se realizará la instalación del biodigestor.



Fig. 15 Área designada para la instalación del biodigestor

Fig. 16 Entrega del equipo de biodigestión de 20m³ en el municipio de Quitupan en presencia de las autoridades municipales y personas de la sociedad civil



Fig. 17 Instalación y puesta en marcha de biodigestor BB20 en el rastro de Quitupan

4.5 Reforestación forestal y urbana en los municipios de Quitupan, Tuxpan, Tecalitlán, Tamazula y Zapotiltic

La principal razón para establecer viveros municipales es para la reforestación urbana principalmente y en menor medida para la producción de algunas plantas de interés forestal o de sistemas agroforestales para vincular con algunos programas de sader jalisco u otros.

Localización de los viveros municipales que se les va a dotar de equipo o materiales para construir un vivero de producción de planta para reforestación urbana.

Localización de los cinco viveros municipales

MUNICIPIO	COORDENADAS UTM	COORDENADAS UTM	ESTATUS
ZAPOTILTIC	664959.76 m E	2170042.20 m N	Fortalecimiento
TUXPAN	669452.00 m E	2162559.00 m N	Construcción
TECALITLÁN	677758.00 m E	2153237.00 m N	Construcción
TAMAZULA	685917.00 m E	2177712.00 m N	Construcción
QUITUPAN	722645.00 m E	2205254.00 m N	Fortalecimiento

En primera instancia, se realizaron visitas de campo para establecer los sitios adecuados donde construir los viveros en los municipios de Tecalitlán y Tuxpan, pues los otros municipios ya tenían definido el espacio para el vivero. Posteriormente se elaboró un manual para la construcción (en el caso de Tuxpan, Tecalitlán y Tamazula) y se les hizo llegar al personal correspondiente que se encargará de la construcción en cada municipio.

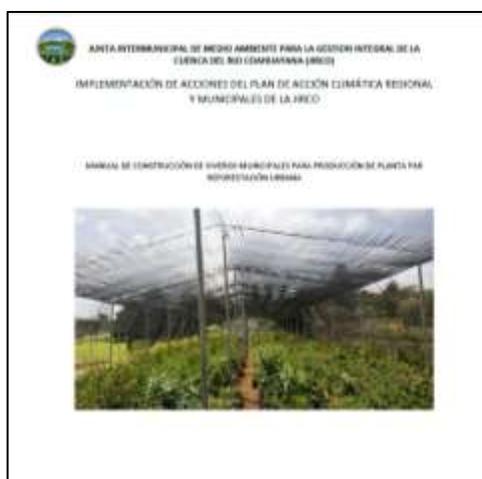


Fig. 18 Manual elaborado para construcción de vivero de 300 m²

En la siguiente figura se observa cómo se va a realizar la distribución para la producción de planta dentro del vivero, se está contemplando una producción por cada ciclo de 9600 a 12000 plantas dependiendo el tamaño de las bolsas.

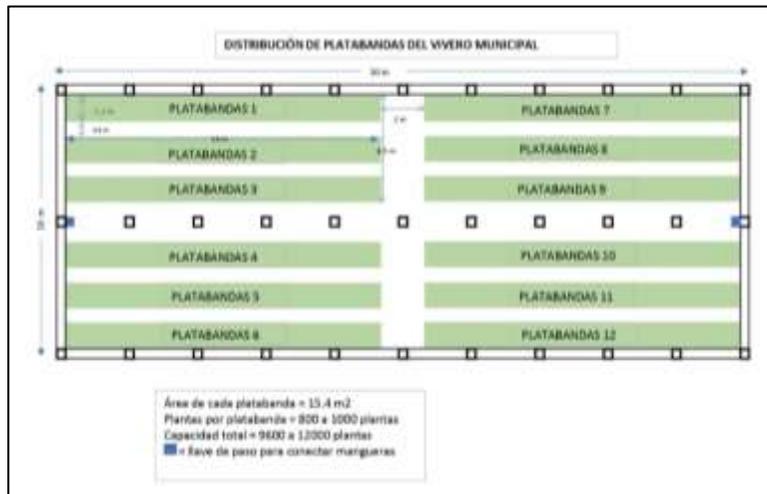


Fig. 19 Distribución de las platabandas en el vivero de 300 m²

La entrega de algunos materiales (tubos, varillas, bolsas de polietileno, malla sombra, malla ground cover, charolas germinadoras, cables y conexiones) se recopilaron en el taller municipal de Tecalitlán, Jalisco para posteriormente realizarse la entrega a cada uno de los viveros municipales.



Fig. 20 Entrega de materiales para construcción y equipamiento de viveros municipales

También se llevó a cabo una capacitación al personal encargado-operarios de los viveros municipales sobre el proceso de producción planta. Dicho taller teórico-práctico se llevó a cabo en el vivero municipal de Tamazula.



Fig. 21 Capacitación a encargados-operarios de viveros municipales en Tamazula.

Posteriormente se iniciaron actividades de construcción en cada uno de los viveros de 300 m² de tubo de acero de 2" con cable de acero de 3/16" y malla sombra de 50% con una capacidad de producción de planta de 9000 a 12000 plantas por ciclo de producción.



Fig. 22 y 23 Trazado del vivero y excavación de hoyos para colocación de postes de acero y retenida de varillas y cemento.



Fig. 24 Nave de malla sombra para producción de planta



Fig. 25 Planta nativa para reforestación urbana en el vivero de Tecalitlán



Fig. 24 Mini-invernadero de germinación en el municipio de Tamazula



Fig. 25 Mini-invernadero para producción de lombricomposta en el Zapotiltic

En el municipio de Zapotiltic se construyó un mini-invernadero para producción de lombricomposta y en Tamazula un mini-invernadero para germinación de semillas con una superficie de 50 m² cada uno, esto es parte del fortalecimiento de los viveros municipales.

Con respecto al seguimiento a proyectos instalados en años anteriores, en el municipio de Mazamitla se revisó y corrigió un fallo ocurrido en el sistema fotovoltaico instalado en el DIF municipal.

En el municipio de Zapotiltic se realizó una visita para acondicionar la línea de conducción de biogas para utilizarse en el sistema de escalado de los puercos de reciente adquisición por parte del ayuntamiento.

Al rastro municipal de Gómez Farías se le dotó con una bomba de lodos para la extracción de biol en la tina del efluente del biodigestor

5. Reporte de medición o monitorio

ACTIVIDADES	METAS	INDICADOR			
		NOMBRE DEL INDICADOR	PROGRAMADO	LOGRADO	FECHA DE CUMPLIMIENTO
			%	%	
Instalación de calentadores solares de agua	Cien calentadores solares de agua instalados	Calentadores solares instalados	100	100	15/04/2020
Separación de residuos domésticos y elaboración de compostas	Cien viviendas elaborando compostas	Viviendas elaborando compostas	100	100	05/02/2020
Ecotecnias adicionales implementadas en las viviendas	Dos ecotecnias adicionales implementadas en las viviendas	Número de ecotecnias adicionales implementadas	100	100	09/10/2020
Equipamiento, instalación y capacitación en rastro de Quitupan	Un biodigestor de 20 m ³ instalado	Biodigestor instalado en rastro municipal	100	100	24/04/2020
Equipamiento y capacitación en Quitupan, Tuxpan, Tecalitlán, Tamazula y Zapotiltic	Cinco viveros municipales produciendo planta	Porcentaje de viveros municipales produciendo planta	100	100	08/05/2020
Monitoreo, visitas de seguimiento, equipamiento adicional y capacitación	Proyectos anteriores funcionando	Porcentaje de proyectos funcionando	100	100	20/04/2020

Cumplimiento de las actividades y fechas de cumplimiento

6. Propuesta de seguimiento

Realizar convenios con otras instituciones como lo es Centro de Formación Forestal (CEFOFOR), Cd. Guzmán que cuenta en sus instalaciones con ecotecnias y sirva para el fortalecimiento de las capacidades de la sociedad civil. Formalizar grupos en las comunidades sustentables con afinidades para el establecimiento y construcción de ecotecnias (elaboración de compostas, captación de agua de lluvias, estufas ahorradoras de leña, etc.), en sus viviendas y a nivel de localidades.

Realizar visitas a los viveros municipales de seguimiento para asesorar en la producción de planta, además de gestionar una capacitación por parte de la SEMADET o de CONAFOR a todos los viveros municipales del territorio de la JIRCO y de esta manera fortalecer las capacidades de los operarios en los viveros municipales. Además, en los viveros municipales establecer un huerto demostrativo que sirva para concientización ambiental y como ejemplo para que las familias instalen en sus hogares. Vincular los viveros municipales instalados con otros programas y apoyos como los sistemas silvopastoriles.

Vigilar y supervisar en los rastros municipales el buen funcionamiento de los biodigestores instalados para el uso del biogás en los procesos internos del rastro y fomentar el uso de biol como aporte de nutrientes y mejorador de suelos en áreas agrícolas.

Yo, Director de la Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Cuenca del Río Coahuayana declaro bajo protesta de decir la verdad, manifiesto haber preparado, integrado y detallado con veracidad y sin omisión alguna la información y documentación de este informe que corresponde al convenio para la implementación de los programas municipales y regional de cambio climático en los municipios que integran la JIRCO, SEMADET/DJ/DETGT/037/2019



Miguel Angel Terrones Ramírez

JUNTA INTERMUNICIPAL DE MEDIO AMBIENTE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA CUENCA DEL
RÍO COAHUYANA

